

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1920-1921. — N° 21

LA RADIUMTHÉRAPIE

DES

Fibromyomes utérins

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 25 Novembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

ROBERT MUSSO

Né à Cahors (Lot), le 18 mai 1892



LYON

IMPRIMERIE EXPRESS

46, rue de la Charité, 46

—
1920

LA RADIUMTHÉRAPIE

DES

Fibromyomes utérins

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. LEPINE ASSESEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	}	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales		ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements		BARD
Clinique ophtalmologique		TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique		FABRE
Clinique des maladies des enfants		ROLLET
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires		WEILL
Clinique chirurgicale des maladies des enfants		POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		LANNOIS
Chimie biologique		ROCHET
Chimie organique et Toxicologie		NOVE-JOSSERAND
Matière médicale et Botanique		CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ
Anatomie		MOREL
Anatomie générale et Histologie		MOREAU
Physiologie		GUIART
Pathologie interne		LATARJET
Pathologie et Thérapeutiques générales		POLICARD
Anatomie pathologique		DOYON
Médecine opératoire		COLLET
Médecine expérimentale et comparée		MOURIQUAND
Médecine légale		PAVIOT
Hygiène		VILLARD
Thérapeutique		ARLOING (F.)
Pharmacologie		ETIENNE MARTIN
		COURMONT (P.)
		PIC
		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe	VALLAS
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Chimie minérale	BARRAL
Accouchements	COMMANDEUR
Embryologie	HOVELACQUE
Anatomie topographique	PATEL
Botanique	BRETIN
Urologie	GAYET
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	CADE	COTTE	CORDIER
COMMANDEUR	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER
NOGIER	GARIN	HOVELACQUE	FAVRE
BRETIN	SAVY	TRILLAT	MURARD
LERICHE	FROMENT	SARVONAT	BONNET
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	FLORENCE	GRAVIER, chargé des fonctions
TAVERNIER	PIERY	ROCHAIX	

M. BAYLÉ, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. POLLOSSON, *Président*; M. NOGIER, *Assesseur*;
MM. COTTE et DUROUX, *Agrégés*.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

LA RADIUMTHÉRAPIE

DES

Fibromyomes utérins

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 25 Novembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR



ROBERT MUSSO

Né à Cahors (Lot), le 18 mai 1892



LYON
IMPRIMERIE EXPRESS

46, rue de la Charité, 46

—
1920

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AUGUSTE POLLOSSON

Que nous remercions du grand honneur qu'il nous fait en acceptant la Présidence de notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TH. NOGIER

Qui fut notre Maître et nous inspira ce travail, l'hommage de toute notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR REGAUD

Que nous remercions de nous avoir aimablement accueilli à l'Institut du Radium.

Le Traitement des Fibromyomes par le Radium

Le plan adopté dans ce travail est le suivant :

- I. Généralités
 - Définition des fibromyomes.
 - Leur classification anatomo-pathologique.
 - Leurs variétés cliniques et leurs complications.
 - Diagnostic.
- II. Historique du traitement
 - Traitement chirurgical.
 - Diathermie, Electrothérapie.
 - Radiothérapie.
- III. Indications et Contre-indications du Traitement radiumthérapique.
- IV. Action du rayonnement sur
 - l'ovaire,
 - le muscle utérin,
 - la muqueuse utérine,
 - les vaisseaux.
- V. Technique de l'application.
- VI. Les résultats
 - Immédiats. Accidents consécutifs.
 - Eloignés.
- VII. Conclusions.

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS

DEFINITION DES FIBROMYOMES

Les fibromyomes utérins sont des tumeurs constituées par une proportion très variable de fibres musculaires lisses et de tissu fibreux de nouvelle formation, solitaires ou multiples, dures et criant sous le scalpel, pouvant revêtir plusieurs types anatomo-pathologiques et plusieurs types cliniques.

Tantôt les éléments fibreux sont parallèles et disposés en lamelles aplaties, non vasculaires, ce sont alors des fibromes lamelleux; tantôt ils ne forment que des faisceaux entrecroisés réunis par du tissu conjonctif lâche dans lequel pénètrent les vaisseaux, ce sont alors les fibromes fasciculés.

Ce sont là les seuls véritables types de fibromes purs, ils sont nettement circonscrits et entourés d'une capsule. Ils siègent le plus souvent sur la paroi postérieure de l'utérus, sur le fond, et beaucoup plus rarement sur la face antérieure de cet organe. Quel que soit leur siège ils peuvent, soit rester logés dans l'épaisseur même du

muscle utérin (fibromes interstitiels), tantôt faire saillie sous le péritoine (myomes sous-péritonéaux) ou sous la muqueuse (myomes sous-muqueux) ; dans ce cas, il n'est pas rare de les voir se pédiculiser en restant coiffés de la muqueuse qui épouse tous leurs contours et réaliser dans ces conditions le type de tumeur bien connu sous le nom de polypes utérins. Les fibromyomes peuvent toutefois ne pas rester purs, et subir différentes transformations.

Ces transformations peuvent être des dégénérescences néoplasiques graisseuses, colloïdes, calcaires, kystiques ; la suppuration et la gangrène y sont tout à fait exceptionnelles, toutefois, au point de vue qui nous occupe, nous verrons plus tard que la dégénérescence graisseuse et surtout calcaire des fibromyomes est une cause puissante et fréquente de l'insuccès du traitement radium-thérapique.

DIAGNOSTIC

Les fibromyomes sont fréquents chez les femmes âgées de 30 à 45 ans sans qu'on puisse leur assigner de cause certaine.

Un cinquième des femmes de cet âge en serait atteinte.

A. — Les variétés sous-péritonéales peu volumineuses ne donnent lieu qu'à une pesanteur dans la station debout, à des douleurs lombaires, à de la constipation et de la dysurie provenant de la compression du rectum et des uretères ; les plus volumineux compriment d'avantage les nerfs et les veines d'où douleur lombo-sacrée ou paralysie motrice des membres inférieurs, œdème

de ceux-ci et ascite; des péritonites partielles et adhésives peuvent même résulter de cette irritation continue de la séreuse par la tumeur.

B. — Les variétés sous-muqueuses entretiennent vers la muqueuse utérine une congestion qui se révèle par un écoulement muqueux quelquefois très abondant (myomes hydropériques) et surtout par un écoulement sanguin d'abord purement ménorrhagique, puis s'installant peu à peu dans l'intervalle des règles: la grande quantité de sang perdu peut entraîner une anémie grave. Quand ces tumeurs sous-muqueuses sont volumineuses, elles entraînent la production de douleurs expulsives, d'où fréquence de l'avortement spontané.

C. — Les variétés interstitielles commencent par congestionner la muqueuse, ce qui a pour effet de donner un écoulement leucorrhéiques et des hémorrhagies comme dans le cas précédent; puis ils donnent quand ils deviennent plus volumineux des compressions viscérales, nerveuses et vasculaires comme les tumeurs sous-péritonéales. Les troubles congestifs ou mécaniques dominent suivant que la tumeur se développe principalement du côté du péritoine ou du côté de la muqueuse. Suivant la prédominance de l'un ou l'autre symptôme, on pourra penser à l'une ou à l'autre situation de la tumeur. La palpation hypogastrique, quand le fibrome a atteint certaines dimensions, montre sur la ligne médiane ou près de cette ligne une tumeur assez régulièrement sphérique, en général dure et résistante, arrivant parfois à remplir tout l'abdomen et à prendre l'aspect d'un utérus gravide. Par le toucher vaginal, on sent

seulement que le col est plus élevé qu'à l'état normal si le néoplasme est peu volumineux, sous-péritonéal; s'il est volumineux, sous-muqueux, descendu dans la cavité utérine, les culs-de-sac vaginaux paraissent remplis, le col est tuméfié, bosselé, dur; si enfin il est amené jusque dans la cavité du col ou même dans le vagin, on le sent directement sous forme d'une masse dure, pédiculée; il n'est pas rare de le voir disparaître momentanément de la cavité du col où l'avaient amené les contractions utérines. Enfin, l'hystéromètre fait connaître l'agrandissement de la cavité de la matrice et souvent le siège et le volume de la tumeur. En général, la ménopause amène un arrêt dans l'accroissement du fibromyome qui reste stationnaire, sans provoquer de nouveaux troubles et parfois même s'atrophie; par contre, il prend quelquefois un accroissement rapide après la cessation des règles. Très souvent, les contractions utérines poussent la tumeur hors de l'utérus, puis dans le vagin et amènent son expulsion spontanée; celle-ci peut également résulter d'une inflammation suppurative du tissu cellulaire qui entoure le fibromyome ou de sa mortification par fragments: ces deux complications peuvent amener la mort par septicémie ou péritonite. En se déplaçant ainsi vers l'extérieur, les tumeurs peuvent déplacer le fond de l'utérus qui se trouve en inversion. La stérilité, les avortements, la dystocie, les hémorragies de la délivrance sont encore des complications possibles.

Le diagnostic est à faire avec :

La métrite chronique où le col est mou, érodé, ou ulcéré; les hémorragies, les troubles de la miction ou

de la défécation sont moins accusés, il existe des causes spéciales.

Le cancer du col où les lèvres sont dures et ulcérées, la tumeur diffuse, la palpation abdominale combinée au toucher vaginal montre que la tumeur est souvent immobile, adhérente aux parties voisines, le raclage de l'ulcération par l'ongle ramenant toujours des petits débris de tumeur.

Les déplacements et les inversions de l'utérus se reconnaissent par le toucher et les cathétérismes. Les tumeurs solides et les kystes de l'ovaire ne provoquent ni métrorragies ni modification dans la profondeur de la cavité utérine. Dans la grossesse, les règles font ordinairement défaut. En cas de doute, il vaut mieux attendre les renseignements du temps que de l'exploration par l'hystéromètre.

Le pronostic dépend surtout des complications (annexites, hémorragie, compression, suppuration, gangrène) et varie suivant le siège de la tumeur. A côté de ces complications d'ordre purement chirurgical viennent se placer des complications d'ordre médical relativement fréquentes: la myocardite, observée chez les femmes atteintes de fibrome. La pathogénie de cette lésion qui consiste en une dégénérescence graisseuse avec atrophie brune et tuméfaction, trouble du myocarde, est encore discutée. Elle est bien connue en France depuis la mémoire de Sébileau, Freund, Straussmann et Lehmann ont soutenu que les lésions cardiaques sont spécifiques, dues à des toxines sécrétées par la tumeur dont deux auraient même pu être isolées (une sérine et une globuline). Au contraire, Neu et Wolff,

puis, plus récemment, Mac Clinn, ont pensé que ces lésions ne sont nullement propres aux femmes atteintes de fibromyomes. L'hypertrophie avec dilatation secondaire existerait dans toutes les tumeurs volumineuses. Les hémorragies répétées, l'anémie qu'elles provoquent, l'infection chronique dans certains cas particuliers peuvent amener la dégénérescence graisseuse et l'atrophie brune du myocarde. Quelle qu'en soit la cause, la myocardite doit être soigneusement recherchée et sa constatation peut suffire à poser des indications thérapeutiques particulières.

Ces complications cardiaques ne sont pas les seules complications internes que les fibromateuses aient à redouter, car en dehors des cas où le volume et la situation de la tumeur permet de supposer une compression des uretères et des lésions rénales secondaires, Costano pense que des lésions d'insuffisance rénale à type chlorurémique ou azotémique ne sont pas rares chez les fibromateuses; en tout cas, la conclusion pratique doit être la même que devant une lésion cardiaque.

CHAPITRE II

HISTORIQUE DU TRAITEMENT

Avant d'étudier les résultats obtenus par le Radium qui constitue le dernier venu dans la thérapeutique des fibromes, nous devons jeter un coup d'œil en arrière sur tous les traitements qui l'ont précédé.

1° Traitement médicamenteux. — Il y a quarante ans seulement, c'était le seul traitement des fibromes. L'insuffisance de sécurité de la chirurgie de cette époque excluait encore le traitement chirurgical. « On employait tour à tour l'arsenic, le phosphore, le chlorure de calcium, l'extrait fluide d'*hydrastis canadensis*, l'ergotine, les eaux minérales de Salins, de Salies-de-Béarn, de Vichy. » (Nogier.)

2° Etape : Curettage chirurgical ou chimique. — Le curettage chimique fut, pour la première fois, préconisé par Winckel pour arrêter les hémorrhagies, en 1876. Ce moyen permettait quelquefois d'arrêter l'écoulement de sang, 5 à 8 ans, quelquefois plus, de gagner du temps et d'attendre la ménopause, époque à laquelle beaucoup de fibromes peuvent régresser spontanément.

A Lyon, Laroyenne obtint par l'application de chlorure de zinc, sous forme de crayons, qui réalisaient un véritable curetage chimique, un pourcentage assez élevé de suppression des hémorrhagies.

3^e **Traitement électrique.** — Apostoli (1883), fit faire un grand progrès à la thérapeutique des Fibromes en appliquant la galvano-caustique intra-utérine à hautes intensités (50 à 150 milliampères). La méthode n'était malheureusement pas sans dangers quoique relativement efficace. Delbet relève 17 morts sur 650 fibromes ainsi traités (3 %). Les résultats obtenus étaient :

Arrêt ou diminution des hémorrhagies	70 à 90 %
Diminution ou disparition des douleurs	50 à 60 %
Régression de la tumeur.....	10%
Amélioration de l'état général.....	60 à 80 %

(Nogier: *Electrothérapie*, 2^e éd., p. 474.)

La méthode donnait, à longue échéance, les résultats suivants:

Chez la plupart des malades (Laquerrière) le résultat acquis ne s'est pas démenti, même après plusieurs années (15 ans). La plupart des fibromes que le traitement avait fait régresser ont continué à diminuer de volume.

Les progrès de la chirurgie, de l'asepsie, de l'anesthésie, les techniques de mieux en mieux réglées devaient faire tomber cette méthode électrique dans l'oubli, et, depuis 1900, on peut dire qu'elle est à peu près inappliquée.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL

Jusqu'à une époque qui remonte à ces quinze dernières années, le traitement des fibromyomes était uniquement le traitement chirurgical. S'il s'agissait d'une malade de la classe aisée, on essayait d'une cure à Salies-de-Béarn ou à Biarritz quand la tumeur était petite. Quand la malade approchait de la ménopause, on déconseillait généralement l'intervention en escomptant que le fibrome régresserait spontanément à cette période, tout en méconnaissant cependant trop fréquemment les complications graves qui peuvent alors survenir.

L'hystérectomie pour Fibromyome est, depuis longtemps déjà, une opération des mieux réglée : les différentes techniques employées se ressemblent sur les points essentiels. Des discussions ont lieu encore entre des partisans de l'hystérectomie totale et ceux de l'hystérectomie supracervicale. Contre le maintien du col, on a successivement invoqué la perfection plus grande, la netteté plus marquée de la plaie pelvienne quand tout l'utérus a été enlevé ; d'autre part, le col, fréquemment infecté, peut être une source de contamination au niveau des sutures ou des veines intra-pelviennes.

En France, on a surtout insisté, après M. Richelot, sur la cancérisation secondaire de la muqueuse du moignon cervical, mais cette complication est rare puisqu'elle ne surviendrait — d'après J.-L. Faure — que dans 1 % des cas environ. D'un autre côté, on a vu des cancers secon-

daïres se développer dans la cicatrice du dôme vaginal après l'hystérectomie totale.

Le meilleur argument des partisans de l'hystérectomie supracervicale est que la mortalité opératoire est un peu plus faible que celle que donne l'extirpation totale. De Bovis, rassemblant, en 1912, les chiffres d'une nombreuse statistique (allemande pour la plus grande part), trouve une mortalité de 5,4 % pour l'ablation totale et seulement 3,9 % pour l'hystérectomie supra-vaginale. En France, cette dernière opération paraît réunir le plus grand nombre de partisans. Certains, plus opportunistes, réservent l'ablation totale aux fibromyomes compliqués d'endométrite ou de lésions annexielles. Ce serait alors élargir singulièrement les indications de l'exérèse totale; même dans ce cas, beaucoup d'auteurs pensent qu'on peut se contenter de détruire, au thermocautère, la muqueuse du moignon; c'est la conduite généralement suivie; ou mieux encore d'enlever à l'aide du bistouri conduit circulairement un manchon comprenant tout l'endomètre (Quénu). La zone infectée du col est ainsi sûrement enlevée, et celui-ci, très aminci et assoupli, est beaucoup plus facile à oblitérer par une suture qui accole ses parois.

La phlébite avec embolie consécutive, ou l'embolie sans phlébite antérieure, cliniquement caractérisée, est encore l'un des principaux facteurs de la mortalité post-opératoire, quoique, avec les progrès de l'asepsie, sa fréquence soit nettement diminuée. Certains admettent, à l'exemple des accoucheurs, que si l'infection est toujours l'agent principal des phlébites gynécologiques comme celui des phlébites puerpérales, la résistance de

la paroi veineuse à l'infection ou la facilité plus ou moins grande de coagulation du sang, variable avec les individus, peuvent être des causes prédisposantes. Notons en passant que, pour Olshauden et Zweifel, l'embolie serait beaucoup plus fréquente pour l'hystérectomie totale que pour la subtotal; cette proportion varierait même de 1 à 5 pour ce dernier auteur.

Au cours des extirpations des gros fibromes intrapelviens, l'uretère est l'organe peut-être le plus souvent lésé. Dans tous les cas, c'est l'organe dont la lésion entraîne les conséquences les plus sérieuses. La suture de l'uretère sectionné, même immédiate et effectuée avec la technique la mieux appropriée, n'est pas toujours suivie du rétablissement de la fonction du rein sus-jacent. Quelquefois, dans de rares et heureux cas, la suture n'entraîne pas un rétrécissement de la lumière du conduit; l'uretère restant normal, le fonctionnement du rein intéressé n'est naturellement pas troublé. Mais trop souvent, quelle qu'ait été la technique utilisée, la suture est suivie d'un rétrécissement du conduit. Si la sténose s'installe avec rapidité, le rein s'atrophie vite; si la sténose s'installe lentement, le rein s'atrophie de même, mais cette atrophie poursuit, néanmoins, une marche progressive.

Entre les cas malheureux où la suture de l'uretère a abouti à la suppression fonctionnelle d'un rein et les cas heureux où la suture n'a porté à la fonction rénale aucune gêne, se placent d'assez nombreux cas où le rein du côté lésé, quoique fonctionnant moins bien que son congénère, a cependant conservé une partie de son rôle physiologique. Une autre variété d'accident peut

arriver à l'uretère pelvien au cours de l'extirpation des fibromyomes. L'uretère peut parfaitement ne pas être coupé, mais être compris dans une ligature destinée à étreindre des pédicules vasculaires ; il s'agit, dans ces cas-là, le plus souvent de la ligature des vaisseaux utérins. Kelly et Burnam pensent même que cet accident est plus fréquent que la section du conduit, et Barney a pu en rapporter 62 cas au Congrès des Urologistes américains de 1904, dont 16 où les deux uretères avaient été malheureusement liés. Naturellement la ligature unilatérale peut rester insoupçonnée, mais la ligature bilatérale paraît heureusement être exceptionnelle, tout au moins en France où l'on n'insiste en général pas sur cet accident.

Dans le cas de ligature qui est ordinairement faite par le catgut, Caulk et Fischer ont pu étudier les modifications produites du côté du rein et chercher à y porter remède. Le catgut ne se résorbe qu'au bout de trois semaines environ, et cependant il est très remarquable de constater que la lumière de l'uretère ligaturé se reconstitue lentement et que six semaines après la ligature il y a une perméabilité suffisante pour permettre l'écoulement de l'urine. Donc, en six semaines, l'uretère aura pu retrouver ses fonctions. Malheureusement c'est là un intervalle beaucoup trop long pour que le rein ne subisse pas l'atrophie définitive, aussi pour y remédier Caulk et Fischer conseillent-ils la néphrostomie uni ou bilatérale. Au bout de six à huit semaines, au moment où l'uretère a retrouvé sa perméabilité la où les fistules rénales sont fermées.

Dans l'ensemble la mortalité de l'hystérectomie pour

fibrome a toujours été peu élevée ; il semble même qu'elle ait encore un peu diminué au cours de ces dernières années. L'ensemble des statistiques allemandes rapportées par de Bovis, en 1912, donnait une mortalité moyenne de 4,6 %. Ce chiffre est très voisin de celui que donne Fredet (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, t. XLVI, n° 2, 1920, p. 52). Baudet n'accuse qu'une mortalité de 3,8 %. Les meilleures statistiques publiées jusqu'à ce jour sont celles de la Mayo clinic de Rochester : la dernière publiée donne un chiffre de mortalité qui descend à 1,1 %.

Il ne faut pas perdre de vue que la mortalité opératoire est fonction de l'âge des opérées. Albertin a opéré 142 fibromes chez des femmes au-dessous de 40 ans, avec une mortalité de 0,7 %, mais son chiffre s'élève à 7 % chez les femmes de 40 à 50 ans, et il atteint 20 % quand les opérées ont dépassé la cinquantaine.

En face de l'hystérectomie, opération radicale qui supprime complètement la fonction de reproduction se place la **Myomectomie**. La grande indication de cette opération éminemment conservatrice (quant à son but) est la jeunesse des malades et le désir de leur voir conserver toutes leurs aptitudes à la reproduction. Cette opération est particulièrement indiquée dans le cas où le fibrome est précisément une cause de stérilité. La technique de la myomectomie est réglée d'une façon très précise. Les inconvénients de cette opération sont l'infection possible (si la cavité utérine a été ouverte), l'hémorragie (si les tranches du myomètre sont mal accolées). Enfin si de petits noyaux fibromateux sont passés inaperçus, on les laisse en place, ils grossissent

et les troubles reparaissent. Olshäuen compte 8 récides sur 124 myomectomies. Bland Sutton en compte 10 sur 95. Goullioud estime que les récides se produisent dans 6 à 7 % des cas. D'après W. Mayo, la grossesse ultérieure ne serait obtenue que dans 10 % des cas ; aussi pense-t-il que cette idée de la grossesse ultérieure ne doit pas jouer un trop grand rôle quand on hésite entre l'hystérectomie et la myomectomie. Sur les 26 opérées de Coullioud, 40 étaient mariées dont 26 n'avaient pas dépassé la quarantaine, ont donné 5 grossesses (soit 19 %). Le même auteur note, du reste, que la grossesse est rare quand on a dû énucléer de gros noyaux et que le bistouri a intéressé largement la tunique musculuse et la muqueuse, et que quand elle se produit, son évolution est souvent troublée par un avortement, une insertion vicieuse du placenta ; l'accouchement lui-même peut se compliquer de rupture de l'utérus. Quand il s'agit de femmes de 40 ans et au-dessus, et quand il faut faire de grands délabrements pour extirper tous les noyaux, l'hystérectomie est préférable.

Kelly ayant fait une hystérectomie subtotale chez une malade atteinte de fibrome, en conservant les annexes, observa pendant plusieurs mois une ébauche de menstruation par le moignon ; c'est à la persistance de cette fonction qu'il attribua l'absence de troubles de la ménopause que cette malade manifesta plus tard. Il chercha par la suite à réaliser systématiquement, dans une opération spéciale, ce que le hasard venait de lui faire faire. Kelly recommande donc, si les 2 ovaires (ou au moins 1) sont intacts et si les fibromes ne peuvent être enlevés

par la simple myomectomie, la résection horizontale ou verticale, ou bien la résection cunéiforme avec laquelle on laisse au-dessus de l'isthme une petite portion de muqueuse utérine suffisante pour assurer un rudiment de menstruation.

a) Dans la résection horizontale on lie et on sectionne les trompes au niveau de leur origine, puis les ligaments ronds ; le ligament large ouvert, on lie les artères utérines et on coupe le corps utérin au-dessus de l'orifice interne, en prenant soin de tailler deux lambeaux antérieur et postérieur pour réaliser un bon affrontement au catgut ;

b) Dans les résections cunéiformes, on fait, à partir des insertions des trompes, deux incisions convergentes qui comprennent toute l'épaisseur de l'utérus et se rejoignant sur la ligne médiane, un peu au-dessus de l'orifice interne.

Sur 17 résections analogues pratiquées par Bertino (de Florence), la fonction menstruelle a été conservée 5 fois sur 9 résections horizontales et toujours dans les résections cunéiformes. C'est donc à cette dernière résection qui respecte les artères utérines, qu'il faut avoir recours. Les accidents post-opératoires et les troubles de la ménopause disparaîtraient ainsi, mais suivant Bertino il vaudrait mieux éviter les grossesses ultérieures. Pour ce faire, il recouvre de péritoine la section des trompes dans la résection horizontale, et il sectionne dans le cas de résection cunéiforme.

Un autre procédé de la chirurgie conservatrice des fibromyomes est l'**exentération** de l'utérus de Chaput qui consiste en une excision elliptique (en côte de

melon) de la force antérieure de l'utérus. Cette excision permet, par une seule et unique incision, d'énucléer les masses fibromateuses multiples qui se trouvent dans la paroi antérieure. Quand il s'agit de fibromes de la paroi postérieure, on les énuclée en traversant la cavité utérine. Les fibromes non encapsulés sont enlevés au bistouri. Chaput complète l'opération par le curettage utérin, la dilatation du col, et deux drainages : un drainage utéro-vaginal et un drainage de l'utérus à la paroi abdominale.

Tous ces différents procédés de la chirurgie conservatrice des fibromyomes, la myomectomie en particulier, présentent des avantages au point de vue des suites opératoires. La conservation de l'appareil utéro-annexiel, la conservation de la fonction menstruelle et la possibilité de laisser à la femme encore jeune l'espoir de grossesses ultérieures, ne sont pas choses à négliger.

Au cours de la grossesse la myomectomie doit toujours être conservatrice. Le moment de choix est le deuxième ou le troisième mois (Fontaine). C'est alors que l'opération est le plus facile et qu'elle comporte le moins de risques pour la malade tout en ménageant le plus souvent l'évolution de l'œuf.

En dehors de la grossesse, on conserve, en principe (d'après Kelly) le plus possible d'utérus sain.

Pour résumer, voici d'après Okinczyk, les contre-indications de la myomectomie conservatrice.

La myomectomie est contre-indiquée :

1° Quand il existe des altérations concomitantes des annexes, des trompes ou des ovaires ;

2° Quand il existe des adhérences plastiques ou inflammatoires ;

3° Quand l'accroissement trop rapide du fibrome fait douter de sa bénignité ou fait craindre une transformation ;

4° Quand le fibrome est infecté ou sphacélé ;

5° Quand la fibromatose est multiple ;

6° Quand le col utérin ou le corps présentent des lésions concomitantes avérées ou suspectes de dégénérescence maligne.

« Si l'utérus est bourré, farçi de fibromes, dit Monprofit, si on ne doit laisser qu'une loque utérine, il faut faire l'hystérectomie. »

Les polypes, les fibromes du col, les fibromes sous-muqueux intracavitaires, pédiculés, ou sessiles, sont ordinairement abordés par la voie vaginale. On aborde également par cette voie et par colpotomie antérieure ou postérieure les fibromes isolés, de petit volume. Tous les autres fibromes sont traités par voie haute, abdominale.

LA DIATHERMIE

Aussitôt qu'apparurent les premiers appareils de diathermie, divers auteurs eurent l'idée d'appliquer la méthode nouvelle au traitement des fibromyomes utérins. La diathermie (application de courants de haute fréquence à ondes entretenues produits par des appareils spéciaux munis d'un éclateur à diélectrique gazeux)

permettait de faire traverser un corps quelconque par une quantité de courant relativement élevée et pouvant atteindre plusieurs ampères. Ces intensités, très considérables si on les compare aux intensités des courants habituellement utilisés en électricité médicale, permettaient, suivant la loi de Joule, un dégagement de chaleur proportionnel au carré de leur intensité, et ce dégagement de chaleur pouvait, dans certains cas, être tel qu'il aboutissait à la coagulation complète de l'organe traversé. La chaleur se dégageant dans la résistance fermant le circuit de l'appareil, c'est-à-dire dans la zone placée entre les deux électrodes, permet de coaguler partiellement ou complètement tel ou tel organe obligatoirement traversé par le courant. Sans vouloir aller jusque-là, certains auteurs ont pensé que le traitement diathermique des fibromyomes devait amener une diminution de la tumeur et une diminution des métrorrhagies. La technique employée par Blumreich était la suivante : deux électrodes, l'une antérieure triangulaire faite d'étain fin était appliquée sur la paroi abdominale, la pointe du triangle étant en contact avec la branche horizontale du pubis ; l'autre, postérieure, faite d'étain également, de forme carrée, était appliquée sur la région sacrée. Les deux électrodes, maintenues par une sangle élastique, reliées à la source de courants diathermiques, permettaient le passage d'un courant dont l'intensité variait de 0,5 ampères à 2 ampères. L'intensité du courant était commandée par la plus ou moins grande tolérance de la malade et la durée moyenne de l'application était de 12 à 15 minutes. Blumreich affirme avoir obtenu par cette méthode, au moyen de séances relati-

vement peu nombreuses une diminution appréciable des tumeurs fibromateuses, l'arrêt des hémorragies, et une sédation très précoce des phénomènes douloureux.

Malheureusement il dit lui-même que ses indications doivent être réservées aux cas qui sont absolument indemnes de toute infection et aux cas où les hémorragies sont légères.

La méthode donnerait des résultats très fâcheux dans tous les fibromyomes compliqués d'infections annexielles qui subiraient de son fait une exacerbation subite. De même elle serait à contre-indiquer toutes les fois qu'on a affaire à des hémorragies abondantes, car on obtiendrait dans ce cas une augmentation des pertes plutôt qu'une diminution.

L'auteur conclut que dans les fibromyomes petits, saignant peu, exempts d'infections surajoutées, la diathermie peut être utilisée avec bénéfice et amener une sédation nette des douleurs et une diminution de la tumeur et des hémorragies.

Mais si les cellules fibromateuses ont paru dans certains cas sensibles à l'électricité et à la chaleur, il semble qu'elles le soient bien davantage aux radiations X et aux rayons β et γ du radium. Les premières recherches de Chéron (Du traitement des salpingo-ovarites et des fibromes utérins par le radium. *Académie de Médecine*, octobre 1909) et les premiers résultats cliniques publiés par lui firent penser, dès le début, que le radium était appelé à un très grand avenir dans le traitement des fibromyomes utérins. A ce moment-là, la radiothérapie était encore à ses débuts et la technique radiothérapique était trop peu avancée

pour qu'on put songer à administrer, sans de trop grands risques, les doses efficaces de rayons de Röntgen.

Peu à peu, avec les perfectionnements de la technique, les résultats obtenus devinrent meilleurs, le radium, qui semblait au début devoir prendre la première place, était détrôné par les rayons X. Si bien qu'au Congrès de Physiothérapie des Médecins de Langue française (août 1911) l'avis général était que le radium doit être réservé aux fibromes pelviens et pelvi-abdominaux et qu'il faut laisser à la radiothérapie le soin de guérir les fibromes abdominaux.

LA RADIOTHERAPIE

C'est en 1904 que Foveau de Courmelles (compte rendu de l'Académie des Sciences, séance du 11 janvier 1904) publia les premiers résultats qu'il avait obtenus en traitant les fibromyomes par les rayons X. Malgré le nombre vraiment excessif des séances nécessaires (plus de 150 !!!), les résultats furent assez encourageants pour que de nombreux radiologistes français s'occupent activement de cette question. Nous citerons parmi eux principalement Imbert, Laquerrière, Bordier (1909), Nogier, et l'Ecole Lyonnaise qui fut toujours à l'avant-garde de la radiothérapie, enfin A. Bécclère et son école. Ces auteurs perfectionnèrent la technique radiothérapique et les nombreuses observations qu'ils ont publiées montrent d'une manière certaine que les rayons X, dans les cas qui sont justiciables de ce trai-

tement, peuvent guérir à eux seuls le fibrome. Mais ces travaux ne trouvèrent pas grand écho en France, et pour la majorité des chirurgiens comme pour la majorité des gynécologues la radiothérapie restait une méthode d'exception réservée en général aux cas difficilement opérables. Il n'en fut pas de même en Allemagne où les travaux de Foveau de Courmelles eurent vite un grand retentissement, ni en Angleterre où les résultats obtenus par Bordier sur des malades de M. le Professeur A. Pollosson entraînèrent les recherches complémentaires de Delpratt Harris.

Les recherches furent poussées plus activement qu'en France, les applications furent faites au moyen d'appareillages beaucoup plus puissants et au moyen d'ampoules émettant des rayons de plus en plus pénétrants ; l'épaisseur des filtres allait en croissant et, dans toutes les cliniques, surgirent des installations radiothérapiques qui rivalisaient de puissance. Les résultats obtenus avant 1914 étaient tels, que l'on peut dire que *la majorité des fibromes* était traitée, en Allemagne, par la radiothérapie dès cette époque. Des cliniques radiothérapiques spécialisées s'organisèrent même, dotées d'un outillage très puissant ; les principales étaient celle du professeur Frantz (Runge), la Clinique gynécologique de l'Université de Berlin (Bumm-Haendly), et celle de l'Université de Munich (Döderlein et von Seuffert). A cette même époque, Krönig et Gauss publiaient dans la Clinique de Fribourg une moyenne de succès dépassant 94 %.

La première statistique importante publiée en France a été celle de A. Béclère (Congrès de Bruxelles, 27 sep-

tembre 1919). Cette statistique portait sur 400 cas de fibromyomes utérins et c'est à la suite de sa publication que M. le professeur Delbet a pu dire : « Il s'agit de savoir actuellement si le traitement des fibromes doit passer des chirurgiens aux radiologistes. Nous sommes donc à un moment grave de la thérapeutique des fibromes ; notre société ne peut s'en désintéresser. »

Voyons, avant d'entrer dans les grandes lignes de la technique radiothérapique des fibromyomes, quelles sont les *bases biologiques de l'action des rayons* sur les cellules en général.

Les rayons de courte longueur d'onde (rayons X ou rayons γ du radium) jouissent de la propriété bien connue de traverser diverses substances qui les absorbent plus ou moins complètement en donnant naissance à un rayonnement dit « secondaire » qui est de plus longue longueur d'onde, c'est le rayonnement électronique dit rayonnement β , très mou et absorbable sur place.

Ce rayonnement β , formé sur place, n'est pas comparable au rayonnement β qui serait émis par une source extérieure et serait obligé, en traversant les tissus, de donner naissance à un rayonnement secondaire plus mou encore. Il jouit d'un certain nombre de propriétés spéciales dont la plus importante est l'action puissante qu'il a sur la chromatine du noyau cellulaire. Il transforme, en effet, le phosphore organique colloïdal, qui est le support de la vie et de l'hérédité puisqu'il est l'élément essentiel de la chromatine, en phosphore non colloïdal en vertu de la propriété qu'ont les rayons β de détruire certains états colloïdaux. La chromatine

ainsi atteinte dans son constituant essentiel ne tarde pas à périr, de sorte qu'on peut dire avec Regaud que les rayons de courte longueur d'onde (rayons X et rayons γ du Radium sont des poisons électifs de la chromatine nucléaire qui est le support de l'hérédité.

Le mécanisme de cette action, nous l'avons vu, est la destruction de l'état colloïdal, destruction plus ou moins complète qui peut aller jusqu'à la précipitation complète de tout ce qui est en suspension.

A la suite de ses recherches sur l'action des rayons X sur un colloïde (oxyde de phosphore en suspension colloïdale dans la benzine) Bordier a pu émettre, au Congrès de Berlin (1913), la théorie suivante sur l'action biochimique des rayons de Röntgen :

1° Les rayons X ne produisent pas d'effets chimiques, mais des effets physico-chimiques de dissociation moléculaire et d'ionisation ;

2° Ils précipitent les matières colloïdales que sont les albuminoïdes, qui sont toujours électro-négatifs, c'est-à-dire chargés négativement, c'est-à-dire anions ;

3° Si le précipité est faible, la réparation se fait (ceci explique la loi des doses faibles) et il y a même excitation secondaire ;

4° Si le précipité est fort, la cellule ne peut vivre que sur sa réserve restante d'albuminoïde. Quand cette réserve est épuisée, la cellule, qui a réagi par augmentation de son volume, se nécrose, dégénère et meurt (ceci explique à la fois le temps latent de réaction et l'action des doses fortes) ;

5° Les colloïdes jeunes sont plus instables, donc plus

faciles à précipiter, donc plus radiosensibles (ce qui explique la loi de Tribondeau et Bergonié).

Le phosphore chromatinien étant particulièrement sensible, on comprend pourquoi les rayons X, β et γ sont des poisons électifs du noyau cellulaire.

Mais cette action toxique est très variable suivant le type de cellules envisagé et même, souvent, suivant le moment de la vie de ces cellules. En effet, les rayons agissent principalement quand la chromatine nucléaire est en pleine activité, c'est-à-dire à deux moments principaux : le moment de la reproduction et celui de la sécrétion. Les cellules en voie de division, ou se préparant à la division, ou en cours de division, ou se divisant très souvent, sont les plus radio-sensibles. On s'explique ainsi la sensibilité « exquise » du testicule et de l'ovaire à ces radiations. Les cellules glandulaires qui ne fonctionnent pas (glande mammaire considérée en dehors de la lactation) sont très peu radio-sensibles. Prises pendant la lactation, c'est-à-dire au moment de leur pleine activité nucléaire, elles sont très fortement radio-sensibles.

L'atteinte de la chromatine par les rayons peut être plus ou moins profonde suivant la qualité et la quantité de rayons administrée. Une cellule très sensible peut être tuée. Une cellule moins sensible ne pourra plus se reproduire si la dose est suffisante. Si la dose a été moindre, la reproduction de la cellule pourra n'être que suspendue pour un temps plus ou moins long. Si la dose a été très faible et qu'elle n'ait pas perdu même momentanément la faculté de reproduire, la chromatine aura été touchée cependant et l'hérédité le montrera par le

fait que « les descendants de cette cellule seront atteints de vices de conformation et de dégénérescence dont ils mourront souvent après plusieurs générations. » (Regaud).

En résumé les atteintes légères sont réparables et peuvent porter *seulement sur les descendants*. Les atteintes sérieuses empêchent la reproduction ou la fonction primordiale de la cellule touchée (reproduction ou sécrétion). Les atteintes graves entraînent la mort de la cellule qui finit par disparaître par autolyse ou phagocytose ; il faut remarquer, dans ce cas, que les substances intercellulaires sont résistantes et qu'elles ne sont résorbées que très lentement après que les cellules qui les entretenaient ont disparu.

La principale propriété des rayons est donc de supprimer ou de suspendre dans un tissu la reproduction cellulaire par modification de la chromatine nucléaire. Cette modification a lieu secondairement et indirectement par l'intermédiaire des rayons β émis sur place. Les cellules et les tissus sont d'autant plus sensibles à cette action que la reproduction y est plus intense (Bergonié et Tribondeau). On peut artificiellement augmenter cette sensibilité en échauffant les tissus au moyen de la diathermie, ou en employant certaines substances comme les métaux colloïdaux (en particulier le sélénium), et des substances extraites de la lécithine, comme la choline et ses dérivés.

Dans les fibromes les rayons exerceront leur action sur deux tissus radio-sensibles : l'ovaire d'une part, le fibrome de l'autre.

Depuis les travaux d'Halberstädter (1905), on sait

qu'en dirigeant sur l'ovaire un faisceau de rayons X on réalise dans cette glande des lésions plus ou moins importantes qui peuvent aller jusqu'à la destruction totale des éléments nobles. Reiferscheid (1914) examinant des ovaires de femme adulte ayant reçu les doses habituelles thérapeutiques a mis en évidence les lésions déterminées dans ces organes par les rayons. Ces lésions consistent principalement en dégénérescence des follicules primordiaux et altération grave de tous les follicules de Graaf ; aucun processus de régénération n'a pu être constaté. Par contre, les cellules des corps jaunes offrent une sensibilité plus grande à l'action des rayons ; elles n'entrent que lentement en dégénérescence, ce qui fait que la sécrétion interne de l'ovaire persiste longtemps. Mais l'action de la radiothérapie ne se fait pas sentir uniquement sur l'ovaire dont la sensibilité est exquise, elle agit également sur la cellule myomateuse qui est plus radio-sensible que les éléments voisins, parce qu'elle est, par le fait même qu'elle se multiplie plus activement, en activité karyokinétique plus grande. On voit donc que la tumeur fibromateuse de l'utérus est elle-même influencée par le rayonnement X. La preuve indiscutable en est fournie par le fait que le fibrome peut diminuer de plusieurs travers de doigt avant cessation des règles.

La thèse de Schroeder (Iéna, 1914) donne des exemples très nets de dégénérescence des cellules myomateuses sous l'influence des rayons. Les rayons X agissent donc en résumé d'une double manière :

1° Action de stérilisation ovarienne dont les consé-

quences sont la ménopause et la régression secondaire du fibrome ;

2° Action destructive portant directement sur la cellule fibromateuse.

Voyons maintenant quelles sont les différentes **techniques** employées. Nous voyons de suite que cette dualité d'effets des rayons va amener deux séries de radiothérapies à viser deux buts différents. Les uns, avec l'Ecole allemande de Fribourg, vont viser uniquement l'ovaire, les autres avec l'Ecole française viseront plutôt le fibrome envisagé comme tumeur bénigne en voie d'accroissement plus ou moins rapide. D'où deux techniques principales : l'une visant l'ovaire, l'autre le fibrome.

Au préalable, et avant de dire en quoi les deux techniques diffèrent, voyons quelles sont les conditions dans lesquelles l'ovaire, d'une part, le fibrome, de l'autre, peuvent être irradiés. On sait que le rayonnement X subit la loi commune à tous les rayonnements, c'est-à-dire que son intensité est en raison inverse du carré de la distance qui sépare la surface irradiée de l'anticathode. On sait, d'autre part, que les tissus absorbent une partie de l'énergie radiante pour la transformer de diverses façons. Donc, avant d'arriver à un organe profondément situé dans les tissus de l'organisme, l'intensité du rayonnement sera diminuée par deux causes : le carré de la distance, d'une part, l'absorption par les tissus sous-jacents, de l'autre.

C'est pour réaliser artificiellement ces conditions que Fränkel et Gauss imaginèrent leur « fantôme radiolo-

gique » (Körperphantom) où les conditions d'absorption par les tissus et les questions de distance étaient respectées. Cet appareil est basé sur le principe de Perthes qui admet qu'un millimètre d'aluminium équivaut au point de vue de l'absorption à 1 cm. de tissus humains. L'appareil se compose de 10 feuilles d'aluminium épaisses de 1 ^m/_m chacune reliées en un livre et séparées les unes des autres par des planchettes de bois de 1 cm. d'épaisseur. Sur chacune de ces planchettes on plaçait une pastille de Sabourand-Noiré, la feuille supérieure d'aluminium était elle-même pourvue d'une pastille, et l'appareil placé à 20 cm. de l'anticathode. On irradiait l'appareil assez longtemps pour que la première pastille marquât 10 X et l'on pouvait se rendre compte, par comparaison avec les autres pastilles posées sur chaque planchette, quelle était la quantité de rayons donnée en profondeur. Dans ces conditions, les auteurs ont observé qu'à 6 cm. de profondeur il n'y avait plus que 18 % du rayonnement, à 8 cm. 12 %, à 10 cm. 8 %, à 12 cm. 6 %.

Si l'on admet comme distance moyenne des ovaires à la peau 6 cm. à 6 cm. 1/2, on voit que les ovaires ne recevront, dans le cas de porte d'entrée du rayonnement située juste au-dessus du pli de l'aîne, qu'environ 18 %, soit le cinquième de la dose à la peau. Mais une telle porte d'entrée du rayonnement est la plus favorable, et comme on ne donne pas la dose de stérilisation ovarienne par une seule porte d'entrée, si l'on est obligé d'utiliser une zone située par exemple à deux travers de doigt au-dessous de l'ombilic, la distance à l'ovaire est alors de 12 à 14 cm. et, pendant l'irradiation d'un

tel champ, l'ovaire ne recevra que 4 % seulement de la dose absorbée par la peau.

Aussi, pour ménager l'intégrité de la peau tout en donnant une dose suffisante à l'ovaire, est-on conduit naturellement à multiplier les portes d'entrée du rayonnement, chaque champ ne recevant qu'une dose X, tandis que l'ovaire totalise les doses reçues à travers tous ces champs différents.

A Fribourg, on utilise des ceintures et des tabliers métalliques dans lesquels sont découpés une série de petits orifices dans lesquels vient s'adapter exactement le localisateur en verre plombeux de l'ampoule. On utilise ainsi 40 à 50 portes d'entrée.

C'est à travers ces multiples portes que l'on pourra donner la dose nécessaire à la stérilisation ovarienne, ce que les auteurs allemands appellent « l'ovarialdosis ».

Cette dose de stérilisation ovarienne a été mesurée d'une façon précise par Misterlich, en 1917.

Voici, d'une façon schématique, le procédé employé pour cette mesure par cet auteur.

Misterlich définit ainsi l'« ovarialdosis » : C'est la plus petite dose de rayons X qui soit capable d'amener l'aménorrhée définitive.

La technique employée par l'auteur était la suivante :

Source de rayonnement : ampoule Müller à radiothérapie profonde ; distance anticathode-peau : 40 cm. ; filtre cuivre de 1 ^m/_m (équivalent à 24 ^m/_m d'aluminium).

Pour mesurer la quantité de rayons absorbée par l'ovaire on place, dans le cul-de-sac vaginal antérieur, une petite chambre d'ionisation reliée à un électro-

mètre, réalisant ainsi exactement l'iontoquantimètre de Szilard. Pour centrer cette petite chambre d'ionisation, on place sur la peau un anneau de fer plus grand que les dimensions de cette chambre. L'anneau est fixé au leucoplaste sur la zone abdominale antérieure, ligne médiane, au-dessus de la branche horizontale du pubis. On place ensuite une plaque radiographique dans la région sacrée et on fait un cliché qui doit donner un cercle (correspondant à l'anneau de fer) encadrant exactement un petit carré (correspondant à la chambre d'ionisation). Par de petits déplacements du support de cette chambre on arrive à la centrer exactement.

L'auteur admet que, dans ces conditions, la chambre d'ionisation est à une distance de l'ampoule à peu près équivalente à celle des ovaires. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que l'ampoule est à 40 cm. de la peau, donc à 45-48 cm. de la chambre d'ionisation, donc à 45-50 cm. des ovaires. Les résultats, quant aux doses reçues par la chambre et par les ovaires, seront donc assez comparables.

Au point de vue « capacité » de cette chambre d'ionisation, des essais effectués préalablement à cette distance démontraient qu'une décharge de l'électromètre relié à elle correspondait à $2 \times 1/2$.

Par le nombre de décharges de l'électromètre de Szilard, il a donc été possible de mesurer, avec une précision relative, les doses de rayons reçues par l'ovaire. L'irradiation se faisant en partie par porte d'entrée antérieure, en partie par la porte d'entrée sacrée, au cours de l'irradiation postérieure, la chambre d'ionisation recevait naturellement beaucoup moins que dans le

premier cas. Les recherches de l'auteur ont abouti aux résultats que voici :

1° Un premier groupe de 5 femmes reçut une dose de rayons mesurée par 12 décharges de l'électromètre, c'est-à-dire (puisque nous avons vu qu'une décharge de cet électromètre équivaut à 2 X, 5) une dose $12 \times 2,5 = 30$ X. L'aménorrhée fut obtenue dans les cinq cas ;

2° Un second groupe de 15 femmes âgées de 38 à 50 ans reçut une dose de rayons mesurée par 11 décharges (c'est-à-dire $11 \times 2,5 = 27$ X, 5). L'aménorrhée fut obtenue chez toutes dans un délai maximum de trois mois ;

3° Un troisième groupe de 42 femmes reçut une dose mesurée par 10 décharges (c'est-à-dire 25 X). L'aménorrhée fut obtenue chez toutes, mais après persistance irrégulière des règles pendant deux à quatre mois.

4° Un quatrième groupe de 26 femmes, âgées de 35 à 50 ans, reçut une dose mesurée par 9 décharges de l'électromètre (c'est-à-dire 22 X, 5). L'aménorrhée s'installa chez toutes dans un délai de quatorze jours à trois mois et demi ;

5° Un cinquième groupe de 7 femmes n'eut qu'une dose mesurée par 8 décharges (c'est-à-dire 20 X) : Six d'entre elles obtinrent l'aménorrhée, la septième eut une régularisation avec cessation des douleurs.

6° Un sixième groupe reçut une dose de rayons mesurée par 6 décharges (c'est-à-dire 15 X). 50 % d'entre elles obtinrent l'aménorrhée, mais les autres eurent une persistance de leurs règles accompagnée d'une régression des fibromyomes qu'elles portaient.

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

1° La dose de rayonnement nécessaire à l'installation d'une aménorrhée définitive est pratiquement indépendante de l'état de nutrition, et de la constitution de la patiente, elle correspond à 10 décharges de l'iontoquantimètre de Szilard, c'est-à-dire à 25 X, et cette dose amène sûrement l'aménorrhée dans tous les cas ;

2° L'âge n'a qu'une influence négligeable sur la dose et sur l'effet qu'elle produit ;

3° En restant dans certaines limites, pour des doses comprises entre 30 et 15 X (12 et 6 décharges), la diminution des hémorragies n'a aucun rapport avec la rapidité de l'effet produit, qu'il s'agisse d'une jeune femme, ou d'une patiente déjà proche de la ménopause ;

4° En se servant du même dispositif instrumental, la dose d'érythème à la peau équivaldrait à 50 décharges de l'électromètre, et comme 10 décharges suffisent pour amener la stérilisation de l'ovaire, il faut donc admettre que ce dernier organe est cinq fois plus radio-sensible que la peau.

Résultats obtenus avec les diverses techniques radiothérapiques

La diversité de beaucoup de techniques employées par les médecins radiothérapeutes amène des résultats fort différents qui nous oblige à les classer en plusieurs groupes pour mieux apprécier leurs effets.

A) Dans un premier groupe A, nous verrons les cas traités par des doses faibles souvent répétées. La dose

totale administrée est comprise entre 50 et 175 X, les rayons ont une pénétration moyenne de 7° Wehnelt, la distance anticathode-peau est comprise entre 20 et 28 cm. et la majorité des auteurs qui en font partie utilisent des filtres d'aluminium de 1 à 2 m/m d'épaisseur. Nous décrirons plus particulièrement la technique de M. A. Bécclère exposée dans la communication au 1^{er} Congrès de l'Association des gynécologues de langue française, relative aux 400 cas de fibromyomes observés personnellement par l'auteur ;

B) Dans un deuxième groupe B, groupe des doses moyennes, nous verrons les cas traités au moyen d'installations plus puissantes avec des rayons de 12° Wehnelt, distance anticathode-peau : 20 à 22 cm., des filtres d'aluminium de 2 à 5 m/m d'épaisseur et des doses par porte d'entrée variant de 7 à 10 H, la dose totale atteignant 150 à 300 X ;

C) Dans un troisième groupe C, nous verrons les cas traités au moyen des installations allemandes les plus puissantes, avec des rayons de 12 à 14° Wehnelt, distance anticathode-peau : 20 cm., filtres d'aluminium de 5 à 8 m/m , filtres de zinc de 1 m/m ou filtres de cuivre de 0 m/m 5, doses administrées pouvant atteindre 580 X dans les fibromes volumineux.

En résumé, ce qui caractérise ces trois groupes, c'est :

- 1° Une pénétration des rayons de plus en plus forte ;
- 2° Une filtration de plus en plus efficace tendant à rendre le rayonnement de plus en plus homogène ;
- 3° Des doses de plus en plus grandes réparties par des portes d'entrée de plus en plus nombreuses.

Groupe A. — Analyse des 400 cas publiés par M. A. Bécélère :

Age. — Ces 400 cas se répartissent ainsi :

Femmes de 55 à 66 ans	9 cas
— 50 à 54 ans	89 cas
— 45 à 49 ans	130 cas
— 40 à 44 ans	126 cas
— 35 à 39 ans	31 cas
— 30 à 34 ans	15 cas

Donc 24,5 % de malades de plus de 50 ans ;

64 % de malades de 40 à 49 ans ;

11,5 % de malades de 30 à 39 ans.

Dimensions des utérus fibromateux. — 1^{er} Groupe : Utérus faciles à reconnaître au toucher, durs, irréguliers, bosselés, mais ne dépassant pas le pubis (62 cas).

2^e Groupe : Fibromes faciles à percevoir au simple palper ; hauteur utérine plus grande que la normale ; fibromes intra-pelviens, 15,5 % ; fibromes à développement abdominal, 84,5 %.

La hauteur utérine était de :

25-30 cm. chez	9 malades, soit	2,66 %
20-24 — 25	—	7,39 %
15-19 — 51	—	15,08 %
10-14 — 111	—	32,84 %
5- 9 — 104	—	30,76 %
1- 4 — 38	—	11,29 %

Troubles fonctionnels. — Chez la plupart de ces malades, le symptôme dominant était constitué par les métrorrhagies, plus ou moins copieuses, plus ou moins

prolongées, plus ou moins régulières dans leur apparition. Chez plusieurs d'entre elles, d'ailleurs, le tamponnement avait été rendu nécessaire. Chez la plupart le taux de l'hémoglobine était descendu au-dessous de 50 %.

Technique : La technique qu'a toujours préconisée M. A. Bécclère est celle des doses faibles souvent répétées. Chaque séance comprend deux irradiations, l'une à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane au-dessus du pubis, et, dans le cas de rétroversion, une troisième irradiation sacrée. Naturellement dans les fibromes volumineux, la surface de projection du fibrome sur la peau était divisée en un certain nombre de champs qui étaient successivement irradiés.

L'ampoule munie d'une cupule et d'un localisateur en verre plombeux était placée sur le support de Drault et le localisateur muni de son filtre était mis en contact avec un disque de bois qui servait à déprimer la paroi abdominale pour diminuer la distance anticathode-tumeur. Les ampoules successivement employées par l'auteur ont été la Thurneyssen à osmorégulateur Villard, et dernièrement la Standard Coolidge, admettant une intensité de 3 milliampères sous 15-20 centimètres d'étincelle équivalente. Les filtres employés sont d'aluminium et ont une épaisseur de 3 à 5 millimètres. La dose, mesurée à l'aide d'une pastille de Sabouraud-Noiré placée sous le filtre et en contact avec lui ne dépasse pas pour chaque champ irradié 3 H.

Dans de telles conditions, il a fallu pour amener l'aménorrhée :

de 4 à 11 séances chez	38 malades,
» 12 à 14 » »	202 »
» 15 à 20 » »	109 »
» 21 à 30 » »	45 »
» 31 à 50 » »	6 »

Les résultats obtenus par M. A. Béchère ont été les suivants :

Sauf dans quatre cas seulement, où l'intervention chirurgicale ne put pas être évitée, la ménopause survint :

Sans nouvelle apparition de règles chez	3 malades
Après 1 nouvelle apparition de règles chez	61 »
» 2 » » » »	128 »
» 3 » » » »	89 »
» 4 » » » »	29 »
» 5 » » » »	9 »
» 6 » » » »	8 »
» 7 » » » »	3 »
» 8 » » » »	4 »
» 10 » » » »	2 »

La ménopause ainsi obtenue fut définitive chez 88 % des malades.

Elle ne fut que temporaire chez 12 % et dans ce cas la suspension de règles varia de quelques mois à 3 ans et demi. Ce temps écoulé, les règles réapparurent presque normales. La reprise du traitement eut pour résultat une nouvelle ménopause.

Chez neuf malades il y eut une deuxième récurrence, et chez trois autres il y en eut même une troisième, mais

dans tous les cas on ramena l'aménorrhée par reprise du traitement radiothérapique.

Action sur les tumeurs. — Pour les 62 cas de fibromes intra-pelviens, la diminution de la tumeur, quoique nettement perceptible au toucher, ne put cependant être mesurée.

Dans les 278 cas extra-pelviens, l'abaissement du pôle supérieur de l'utérus fut de :

1 à 2 centimètres chez 12 malades				
3 à 4	»	»	42	»
5 à 6	»	»	73	»
7 à 8	»	»	62	»
9 à 10	»	»	52	»
11 à 12	»	»	26	»
13 à 14	»	»	10	»
16	»	»	1	»

L'auteur signale que la réduction de volume commence dès les premières séances, elle est le plus souvent très appréciable à la troisième, parfois même dès la deuxième, et dans les cas favorables le pôle supérieur de l'utérus se rapproche du pubis à la vitesse d'un centimètre par semaine.

La ménopause artificielle étant instituée, la ligne de conduite de M. A. Béclère est la suivante : Aussitôt que disparaissent les bouffées de chaleur caractéristiques, sans même attendre une réapparition des règles, on doit recommencer le traitement, car le rétablissement des métrorrhagies accompagne toujours ou précède de bien peu une période de réascension du fibromyome.

Les diverses techniques suivies par les auteurs qui constituent le groupe A, se rapprochent dans leurs grandes lignes de celles de M. A. Bécère, les doses qu'ils donnent sont à peu près les mêmes.

La dose totale est de 50 à 175 X.

Les rayons ont une valeur de 6 à 7 degrés Wehnelt.

La distance anticathode-peau est de 20 à 28 centimètres.

Les filtres d'aluminium, en général, vont de 1 à 3 millimètres.

Groupe A (Doses faibles)

	Nombre de cas traités	Guéris	Améliorés	Refus	Morts	Récidives	Perdus	Répétissés
Albert Schönberg.....	42	31	6	3	2	2		25
Bardachzi (Prague).....	6	3	3					6
A. Bécère.....	400	384	2			12	8	278
Calatayud Costa (Valence)....	9	6	2		1			8
Dietlen.....	6	5	1					5
Gräfenberg.....	8	4	1	1		1	1	4
Füth.....	1	1						1
Haenisch (Hambourg).....	33	26	2	4		1	1	22
Haret (H. St-Antoine).....	22	17	3	2		4		19
Hüffel.....	1	1						
Klein et Hirsch.....	40	27	5	4			4	
Krause.....	11	8	2	1				
Mathaei.....	8	6	1	1				3
Menge et Eymer (Heidelberg)....	81	49	13	1		4	18	36
Nemenof (Petrograd).....	19	18		1				17
Prochownik.....	39	37				2		36
Sippel.....	3	3						1
Weterer.....	6	3	1				2	
Total.....	735	629	42	18	3	26	34	461

Le groupe A nous donne donc :

{	86 % de guérisons.
	10,4 % d'améliorations.
	4,5 % de refus de traitement.
	0,75 % de morts.
	3,5 % de récidives.
	8,4 % de malades dont on a perdu les traces.
	57 % de diminution des tumeurs fibromateuses.

Groupe B (Doses moyennes)

Rayons 12° Vehnelt. Distance anticathode peau, 20-22 centimètres.

Dose par porte d'entrée 7-10 H. Dose totale 150-300 X.

Filtres aluminium, 3-5 millimètres.

	Nombre des cas traités	Guéris	Améliorés	Refus	Morts	Récidives	Perdus	Répetissés
	avec fortes métrorragies	98 %	2 %			5 %		
	sans métrorragies	85 %	15 %			10 %		
Bordier (Lyon)	107	88	17			1	1	78
Nogier (Lyon) (1)	76	68	2	6		7		25
Bumm-Haendly	17	13	3	1		4		
Dohan	20	16	1	3				16
Craesner Berthaus	8	7				1		8
Kaestle	26	13	13					8
Köhler	35	27	6				2	27
Reifferscheid	90	86		4				45
Rünge	6	4	1	1				
Schmidt	40	35	2	1			2	
Siredey (Paris)	7	5	2					7
Stöckel								
Total.	432	362	47	16	0	13	5	214

Le groupe B nous donne donc :

{	88,6 % de guérisons.
	9 % d'améliorations.
	6 % de récidives.
	49 % de rapetissés.

(1) L'auteur a eu deux cas de radiodermite de la paroi abdominale, malgré l'emploi de filtres de 3 millimètres d'aluminium. Ces radiodermites ont mis plusieurs mois à guérir.

Groupe C (Doses massives)

Rayons de 12 à 14° Wehnelt répartis par de nombreuses portes d'entrée dont le nombre peut dépasser 20 avec 25 X par champ.

La dose totale varie entre 400 et 580 X.

Distance anticathode-peau = 20 centimètres.

Filtres aluminium, de 4 à 8 millimètres.

Filtres cuivre, de 0,5 millimètres.

Les filtres de zinc d'un millimètre sont préférés par la plupart des auteurs qui sont classés dans ce groupe, car en raison de la puissance des ampoules utilisées (Lilienfeld ou Siemens), les rayons secondaires émis par le filtre ne sont pas négligeables avec l'aluminium, tandis qu'ils le deviennent avec le zinc, le rayonnement secondaire émis par ce métal ayant une portée très faible.

	Nombre des cas traités	Guéris	Améliorés	Refus	Morts	Récidives	Perdus	Rapetissés
Blumreich	330	310		2				285
Czempin	26	21	4			1		23
Döderlein et von Seuffert (Münich)	17	16	1					16
Franz.	302	285				41		280
Heimann	96	96						96
Mackenrodt.	255	253				2		253
Krönig et Gauss (Fribourg) ..	66	63	3					66
Seitz et Wintz.	100	94	5					95
P. Sippel	14	12	2					14
Max Steiger	64	61						61
Weitrel.	21	20		1				16
Paul Werner	94	82						82
Total.	1.385	1.313	15	3	0	44	0	1.287

Les auteurs de cette série emploient tous des doses élevées, et les caractéristiques générales de leur technique se trouvent indiquées au-dessus du tableau C, mais à titre documentaire nous croyons devoir donner le détail de la technique de deux d'entre eux qui s'éloigne légèrement de l'ensemble des autres.

La technique du professeur Blumreich (de Berlin) consiste à utiliser en moyenne huit champs d'irradiation limités par les ouvertures percées dans un tablier métallique auxquelles vient s'appliquer le localisateur en verre plombé de l'ampoule. Pour chaque champ il administre 25 X. sous filtre de 4 millimètres d'aluminium (donc 200 X. par série d'irradiations). Après trois semaines de pause, on recommence. En général, trois à cinq séries suffisent. La technique de Heimann est très analogue. 6 champs irradiés, 30 X. par champ, trois semaines de pause entre les séries, quatre à cinq séries suffisent aussi pour amener l'aménorrhée définitive.

La technique de Seitz et Wintz est la plus intensive de toutes puisqu'elle peut traiter les fibromyomes en une seule séance qui dure cinq à six heures d'irradiations consécutives.

Ils adoptent cinq portes d'entrée : trois antérieures (l'une droite, l'autre gauche, la troisième au-dessus du pubis), deux postérieures (à droite et à gauche du sacrum). Chaque irradiation dure 50 à 60 minutes sous filtre de zinc. Les auteurs prétendent que le zinc a de très grands avantages sur l'aluminium ; non seulement les rayons secondaires ont une portée moins grande que ceux qu'émet l'aluminium, mais les rayons qui ont traversé le zinc ont deux autres avantages :

1° Ils pénètrent plus loin que ceux qui ont traversé l'aluminium (8 centimètres au lieu de 5) ;

2° Il semble que la peau soit moins susceptible à leur égard qu'à l'égard des rayons qui ont traversé l'aluminium. Une irradiation de 80 minutes sous filtre zinc donne un érythème qui guérit beaucoup plus vite que celui donné sous filtre d'aluminium dans les mêmes conditions.

Les auteurs signalent que le choc radiothérapique est plus sensible qu'avec les autres méthodes. On observe de la courbature, des spasmes intestinaux et une polyurie intense. Chez les sujets délicats il vaut mieux, selon eux, irradier un champ le premier jour et deux champs les deux jours suivants.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus dans le Groupe C sont les suivants :

Sur 1.375 cas traités par les techniques ci-dessus, on a 96,2 % de guérisons définitives.

Le groupe A nous donne 86 % de guérisons et 87,2 % d'aménorrhée.

Le groupe B nous donne 88,6 % de guérisons et 88,1 % d'aménorrhée.

Le groupe C nous donne 96,2 % de guérisons et 94,9 % d'aménorrhée.

CHAPITRE III

Indications et Contre-Indications du Traitement radiumthérapique

Indications. — La pénétration des rayons du radium étant beaucoup plus grande que celle des rayons X les plus pénétrants, la possibilité d'avoir avec le radium une source d'énergie toujours constante, facile à mettre au sein même du tissu fibromateux, l'action directe sur les cellules du fibrome et plus lointaine sur l'ovaire, devaient faire préférer la radiumthérapie dans tous les cas où cette méthode pouvait être appliquée.

Un des inconvénients les plus graves des rayons X, c'est qu'avant d'atteindre la région à traiter, ils sont obligés de traverser les différents plans de la paroi abdominale. On sait combien cette région est peu irriguée et se défend mal contre les irritations superficielles. De plus il faut également tenir compte de la couche graisseuse qui est quelquefois très épaisse et constitue un filtre supplémentaire difficile à apprécier exactement mais qui, cependant, diminue la quantité de rayonnement reçue en profondeur. Spéder a signalé plusieurs cas d'endarterite des plans abdominaux profonds entraînant le sphacèle d'une partie de la paroi abdominale correspondante. La paroi abdominale qui constitue une

zone de moindre résistance, surtout au niveau de la ligne blanche (Nogier), n'est d'ailleurs pas la seule à être touchée par les rayons. L'intestin supporte mal ces radiations. MM. Regaud, Nogier et Lacassagne ont réalisé par un rayonnement filtré sous 4 millimètres d'aluminium, d'une intensité égale à 20 H., des perforations mortelles de la paroi intestinale. Ces lésions, il est vrai, n'ont jamais été observées chez des malades, et les auteurs les ont réalisées sur le chien qui est particulièrement sensible à ces radiations. Pourtant il est permis de se demander, bien que les radiothérapeutes localisent avec la plus grande précision possible l'action de leur rayonnement aux fibromes en traversant le moins possible de parois intestinales, si dans certains cas les rayons X, même fortement filtrés, ne peuvent pas amener des altérations tardives des parois de l'intestin.

Les auteurs allemands, utilisant des techniques intensives, signalent quelques cas de réactions intestinales fâcheuses. Seitz et Wintz, qui pratiquent une technique particulièrement intensive, ont signalé des cas de diarrhée tenace dyssentérieforme, consécutive à des applications de rayons d'une durée de cinq heures.

Chéron conclut à ce sujet : « Il est certain que les rayons X à hautes intensités exercent manifestement une action sur certaines formes du tissu fibreux, mais en revanche il est à craindre que lorsque ces radiations exercent une influence aussi marquée sur un tissu aussi différencié qu'est le tissu fibreux, il amène également des modifications et des altérations des organes situés sur leur trajet. »

Toutes ces diverses raisons feront préférer le radium

dans beaucoup de cas de fibromyomes. Joignons à cela que les modifications de la peau peuvent être tardives. « Plusieurs opérateurs ont signalé, en effet, qu'ils avaient vu se déclarer une radiodermite ulcéreuse, très longue à guérir, pour avoir incisé une peau antérieurement irradiée pendant trop longtemps et par suite modifiée dans sa vitalité. » (Nogier. Rapport sur la « Radium-thérapie des fibromes utérins », présenté au Congrès de Strasbourg, 26 juillet 1920.) C'est même pour ménager cette possibilité d'opération ultérieure que M. le professeur Nogier n'irradie jamais la ligne médiane de l'ombilic à la symphyse pour ménager la possibilité d'une suture solide.

Les cas de déchéance physique rapportés par Souligoux et Hartman chez des malades fibromateuses traitées par les rayons X peuvent se rapporter à des lésions ovariennes, des muqueuses digestives, des surrénales, et des plans profonds, combinées. Ces cas de déchéance sont évidemment *très rares*, mais ne sont pas absolument exceptionnels. Il est inévitable, pour traiter un fibrome par les rayons X de traverser la peau, de toucher aux ovaires et à l'intestin. Quels que soient le soin et la conscience du radiothérapeute, le fibrome ne peut être seul touché, et c'est là que réside la principale cause d'infériorité de la radiothérapie vis-à-vis du radium.

Enfin la radiothérapie ne s'oppose pas à la dégénérescence cancéreuse des fibromes. La coexistence n'est pas chose rare (Hartmann trouve 16 épithéliomas sur 682 fibromes, soit 2,8 %), et l'on sait que le radium s'oppose énergiquement à la dégénérescence maligne.

Le rayonnement du radium n'a à traverser, pour agir

sur le fibrome, que la muqueuse utérine dont la résistance est très grande, et il est absorbé presque entièrement par le tissu fibromateux sans action appréciable sur l'intestin.

Contre-indications. — Les premières contre-indications à l'usage du radium dans le traitement des fibromes sont constituées par les indications chirurgicales d'urgence, dont les principales sont :

1° Des hémorrhagies très abondantes, accompagnées d'anémie profonde, mettant la vie de la malade immédiatement en danger;

2° Les fibromes compliqués de grossesse; dans ce cas le fibrome passe naturellement au second plan : il ne s'agit plus que d'une dystocie particulière;

3° La croissance trop rapide de la tumeur et les phénomènes de compression marqués dans les territoires vésicaux et nerveux;

4° Enfin toute infection aiguë du corps de l'utérus ou des annexes.

A côté de ces indications d'urgence qui commandent l'intervention chirurgicale, l'opération se trouve indiquée dans un certain nombre d'autres cas :

1° Le curettage, ramenant des cellules, indiquant une transformation maligne, indiquera l'intervention dans les cas de dégénérescence adénomateuse, sarcomateuse, carcinomateuse. Les contre-indications de cette nature constituent 4,5 % des contre-indications générales ;

2° Les fibromes sous-muqueux peu sensibles aux rayons du radium ;

3° Les fibromes pédiculés, insensibles et faciles à enlever chirurgicalement ;

4° Les fibromes calcifiés, insensibles au radium. On les diagnostiquera par une radiographie préalable, qui montrera les incrustations calcaires (Kelly).

5° Les kystes ovariens (ils constituent 17,5 % des contre-indications) ;

6° Les infections chroniques (appendicites, annexites) ;

7° Les tumeurs trop volumineuses, plus grandes qu'une grossesse de cinq mois, dans lesquelles le radium n'agit pas à cause de la portée trop faible de ses rayons, qui n'agissent utilement que dans un rayon de 5 centimètres ;

8° Les troubles vésicaux et la rétention d'urine.

En résumé, nous voyons que le radium est indiqué dans tous les fibromes petits et moyens, non infectés et non compliqués, plus petits qu'une grossesse de quatre mois. Sa grosse indication est l'hémorrhagie utérine dont il est le spécifique. (Les auteurs américains n'hésitent pas à classer le radium parmi les médicaments « spécifiques » sur le même plan que le mercure et la quinine).

Reste un dernier point à élucider : quelle est l'influence de l'âge de la patiente sur les indications du traitement :

1° Une malade jeune portant un petit fibrome facile à enlever par myomectomie pourra recourir avec avantage au traitement chirurgical qui ménage sûrement les grossesses ultérieures.

2° Mais si cette malade porte un utérus fibromateux

elle peut être traitée par le radium à doses plus prudemment administrées, plus légères, sans chercher à faire disparaître la tumeur, ni à amener l'aménorrhée définitive, mais simplement la régularisation des pertes (Mackenrodt, Kelly et Burnam, Clarck, Miller).

En résumé, le radium est particulièrement indiqué dans les petits et moyens fibromes mous, non compliqués, ne dépassant pas le volume d'une grossesse de quatre mois, car dans ces cas-là il amène sûrement un excellent résultat, plus rapidement que la radiothérapie et avec moins de danger que la chirurgie.

A condition que l'application soit faite avec l'asepsie la plus rigoureuse, qu'il n'y ait pas d'annexite mal éteinte qui pourrait recevoir un coup de fouet du fait de l'application, l'innocuité du traitement radiumthérapique est complète.

Une indication précieuse du radium c'est le cas où la malade rendue inopérable et intransportable par une grosse hémorrhagie, peut recevoir l'application qui est le meilleur hémostatique à lui appliquer. L'opération pourrait, par ce moyen, être remise à plus tard, et être effectuée dans des conditions plus favorables.

De même le radium se trouve particulièrement indiqué chez les diabétiques et les cardiopathes chez qui les lésions de la peau par radiothérapie sont particulièrement à craindre.

Enfin il se trouve également indiqué chez les malades traitées sans succès par la radiothérapie et qui, de ce fait, ne sont plus opérables à cause de la fragilité de leur paroi abdominale.

CHAPITRE IV

Action du Rayonnement du Radium sur l'Utérus et les Annexes

On sait que le radium se transforme spontanément en émanation qui se transforme elle-même en radiums A, B, C, D, E, F.

La moitié du radium disparaît en 1.730 ans.

La moitié de l'émanation disparaît en 3 jours 85.

La moitié du radium A disparaît en 3 minutes.

La moitié du radium B disparaît en 21 minutes 8.

La moitié du radium C disparaît en 28 minutes 5.

Les radiums D, E, F ont une existence très longue.

Donc deux groupes de radiums : le groupe A, B, C à changements rapides ; le groupe D, E, F à changements très lents.

Le groupe A, B, C se dépose sur chaque substance en contact avec le radium ou l'émanation (activité déposée). Quand cette activité est déposée sur un métal, il se produit une émission de rayons γ qui sont surtout émis par le radium C. Des trois variétés de rayons α ,

β , γ , qui sont émis par le radium, ce sont surtout les γ et les β durs qui sont intéressants en thérapeutique.

Les rayons γ sont plus puissants que les rayons X puisque, alors que les rayons X, les plus pénétrants, ne peuvent traverser 1 centimètre de plomb (Sir Rutherford), ils peuvent traverser jusqu'à 22 centimètres de ce métal quand on emploie, comme l'ont fait M. et Mme Curie, de fortes quantités de radium.

Pour pouvoir obtenir des rayons X de pénétration équivalente, il faudrait actionner une ampoule Coolidge à anticathode d'uranium sous des tensions comprises entre 600.000 et 2.000.000 de volts.

Les rayons β sont formés par la projection de particules 2.000 fois plus petites que celles des rayons α et sont animés d'une vitesse qui, suivant leur dureté, varie depuis celle du dixième de la vitesse de la lumière, jusqu'à 300.000 kilomètres par seconde.

Ils sont déviés à droite par l'action d'un champ magnétique.

Les rayons α sont formés par la projection de particules ayant pour masse celle d'un atome d'hydrogène et sont animés d'une vitesse égale au vingtième de celle de la lumière; ils sont chargés d'électricité positive et déviés à gauche par l'action d'un champ magnétique.

C'est à Dominici (Congrès de Médecine interne de Paris, oct. 1907) que revient le mérite de l'emploi systématique des filtres destinés à retenir une partie des rayons du radium pour ne laisser passer que les rayons β durs et les rayons pénétrants γ . Disons en passant que la radiothérapie a largement bénéficié de ce principe et que tout son essor date de l'époque à

laquelle Dominici a publié ses premières recherches sur le filtrage. Suivant la nature du métal employé comme filtre et suivant son épaisseur, on laissera passer telle ou telle variété de rayons. On emploie habituellement, en thérapeutique, les filtres d'aluminium, de platine ou d'argent, et l'on admet (H. Chéron et Dominici) qu'un filtre d'un millimètre d'argent laisse passer les rayons γ et une partie de β durs, et qu'un millimètre de platine élimine tous les β et une notable partie des rayons γ (Regaud).

Tous ces filtres émettent un *rayonnement secondaire* (découvert par Sagnac), toujours peu pénétrant, qui a une activité chimique et un pouvoir d'irritation de la peau d'autant plus marqué que le métal traversé est plus dense. Les rayons secondaires β mous sont arrêtés par quelques feuilles de papier à cigarettes, les β moyens sont arrêtés facilement eux aussi. Quant aux β durs, ils viennent s'ajouter aux rayons pénétrants émis par l'appareil radifère. Les seuls rayons nocifs pour la peau et les muqueuses sont les rayons β mous et moyens; il est donc nécessaire de les arrêter; les β durs et les γ sont seuls utilisés dans un but thérapeutique.

Les résultats obtenus par Dominici et Chéron dans le traitement des fibromes utérins peuvent être divisés en deux catégories, suivant que les malades reçurent des rayons β mous en quantité, ou seulement des rayons ultra-pénétrants en application intra-utérine.

1° Les malades qui furent traitées par la méthode préconisée par MM. Oudin et Verchère, c'est-à-dire avec des rayons filtrés à travers le verre et l'aluminium, eurent des résultats déplorables : destruction de la mu-

queuse, d'une partie de la couche musculaire, radium-dermite profonde, état général aggravé notablement.

2° Les malades qui reçurent des rayons filtrés eurent des résultats bien meilleurs. Il faut cependant distinguer parmi eux ceux qui ont eu une destruction de la muqueuse utérine avec action en profondeur, et ceux qui n'ont eu que l'action en profondeur seulement. Les succès fréquents, et quelquefois définitifs obtenus par le curettage dans les hémorrhagies utérines liées à l'existence de fibromyomes, démontrent que la métrite myomateuse joue un rôle assez important dans le mécanisme des hémorrhagies.

On peut obtenir par le radium une destruction plus ou moins complète de la muqueuse utérine; cette destruction peut respecter les glandes qui servent de point de départ à la cicatrisation ultérieure, et elle agit à la manière de la curette et non comme un caustique dont elle n'a aucun des inconvénients.

Absorption des différents rayons du radium par des épaisseurs croissantes de tissus

Le principe de la mesure repose sur la propriété que possède le radium de rendre l'air bon conducteur de l'électricité, c'est-à-dire de l'ioniser. Cette ionisation est d'autant plus grande pour une même quantité de radium que les rayons ont moins d'épaisseur de matière à traverser.

Pour mesurer cette absorption dans des conditions toujours identiques, Chéron utilise l'appareil dont le

schéma est ci-joint. Un plateau porte l'appareil radifère sur lequel on place le tissu dont on veut mesurer l'absorption; s'il s'agit d'un organe creux, on place l'appareil radifère, muni des filtres destinés à éteindre le rayonnement secondaire, dans l'intérieur de l'organe, et le plateau monté sur pied à coulisse est élevé au niveau du plan qui passe par les bords du récepteur formé lui-même d'une cloche métallique renversée et portée par de petits blocs d'ambre. Ce récepteur est relié à un électromètre.

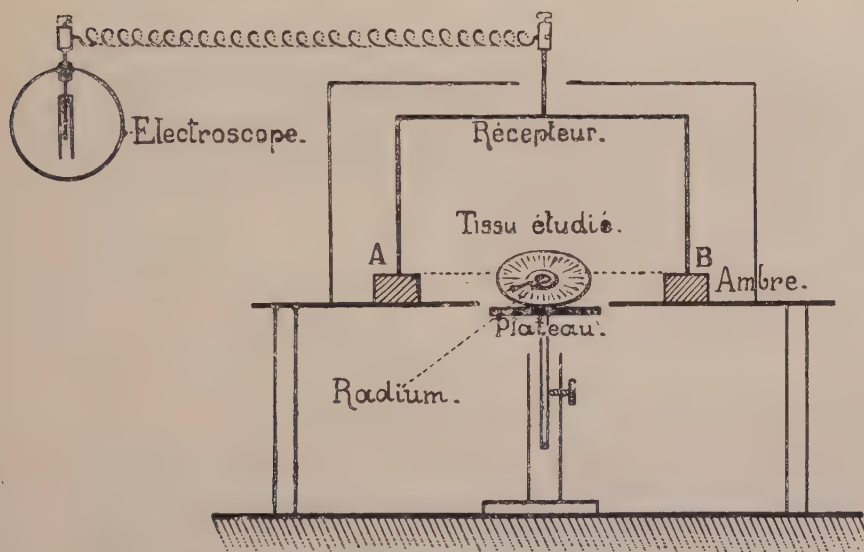


Schéma de l'appareil utilisé par Chéron pour la mesure de l'absorption des rayons du radium par les tissus

Pour mesurer seulement les rayons qui ont traversé l'organe étudié, il est essentiel que le plateau mobile ne dépasse pas en hauteur le niveau de la ligne A B. On peut étudier l'absorption de deux façons : ou bien le filtre de l'appareil radifère restant constant, on force le

rayonnement à traverser des épaisseurs de plus en plus grandes de tissus, ou bien l'épaisseur des tissus restant constante, on emploie des filtres métalliques de plus en plus épais.

I. — Tissu utérin

Les filtres les plus souvent employés étant des tubes d'argent de 0 millimètres 5 à 1 millimètre, deux séries de mesures faites par Chéron donnent, avec une source de rayonnement constituée par 15 milligrammes de sulfate de radium pur, les chiffres d'absorption suivants, en prenant pour unité l'activité de l'uranium métallique et en utilisant comme tissu d'absorption le muscle utérin :

1° Avec le filtre de 0 millimètre 5 d'argent, les dix premiers millimètres absorbent un sixième du rayonnement total, les tranches de 5 millimètres qui suivent absorbent à peu près chacune le dixième du rayonnement restant.

L'activité de l'appareil étant de 3.500, il n'y a plus que 3.000 après traversée de 10 millimètres d'utérus, 2.820 à 15 millimètres, 2.675 à 20 millimètres, 2.580 à 25 millimètres, et 2.520 à 30 millimètres.

Pour 15 millimètres d'épaisseur moyenne de muscle utérin, l'absorption sera :

2° Avec le filtre de 0 millimètre 5 d'argent + 0 millimètre 5 de plomb, $3.200 - 2.675 = 525$ unités;

3° Avec le filtre de 0 millimètre 5 d'argent + 1 millimètre de plomb : $3.000 - 2.525 = 475$ unités.

4° Avec le filtre de 0 millimètre 5 d'argent + 2 millimètres de plomb : $2.675 - 2.350 = 325$ unités.

5° Avec le filtre de 0 millimètre 5 d'argent + 3 millimètres de plomb : $2.450 - 2.225 = 225$ unités.

II. — Tissu ovarien

Pour comparer l'absorption du tissu ovarien à celle du tissu utérin, Chéron utilise le même appareil, avec le même filtre, et la même épaisseur de tissus. Pour un tissu de 30 millimètres d'épaisseur, par exemple, la perte d'intensité, après traversée de l'ovaire, est de : $3.500 - 2.560 = 940$. Dans le cas de tissu utérin, la perte d'intensité est de : $3.480 - 2.500 = 980$. Il n'y a donc qu'une petite différence au point de vue de l'absorption des rayons entre les deux tissus.

III. — Muscle utérin et tissu ovarien

Il est particulièrement intéressant de chercher à savoir ce que l'ovaire reçoit et ce qu'il peut absorber après passage des rayons au travers du muscle utérin. L'épaisseur moyenne du muscle utérin étant de 15 millimètres, nous supposerons l'avoir appliqué directement contre lui, ce qui est (malheureusement pour la précision de la mesure) exceptionnel.

Le rayonnement de l'appareil de 3.500 unités filtré à travers 0^{m/m} 5 d'argent + 0^{m/m} 5 de plomb, arrive à l'ovaire après avoir traversé 15 millimètres de mus-

de l'utérin. L'absorption, dans ces conditions, sera de $3.200 - 2.900 = 300$ pour le muscle utérin. Il faut ajouter à ce chiffre $2.900 - 2.800 = 100$ pour les dix premiers millimètres d'ovaire, et environ 50 par 5 millimètres d'ovaire suivants.

IV. — Absorption par le tissu du Fibrome

Le tissu fibreux ne se rétractant pas et restant homogène, on peut tailler des coupes d'épaisseur croissantes recouvrant un appareil radifère plat, à sel collé, contenant un centigramme de sulfate de Radium pur et ayant un rayonnement global de 60.000 (α, β, γ).

L'appareil, filtré avec $0\text{ m/m } 5$ de plomb, ayant un rayonnement de 3.500, on ne mesure plus que :

2.000 après traversée de 10 m/m de tissu fibromateux

1.800	—	15	—	—
1.600	—	20	—	—
1.500	—	25	—	—
1.400	—	30	—	—
1.390	—	40	—	—
1.385	—	50	—	—
1.380	—	60	—	—

On voit donc que le tissu fibromateux absorbe sensiblement plus, surtout dans les premières couches, que les tissus utérins et ovariens.

Action du rayonnement sur l'ovaire

Heimann (août 1914) utilisait le rayonnement du mésothorium dont les propriétés biologiques sont voi-

sines de celles du radium, a étudié l'action chez le cobaye sur de nombreuses séries d'animaux.

L'appareil utilisé contenait 80 milligrammes de mésothorium en deux tubes (de 30 et 50), l'épaisseur de la gaine d'argent était de $0^m/m^2$ et le rayonnement filtré par 3 millimètres de plomb.

La première série eut douze heures d'irradiation (par séances de six heures avec un jour de repos dans l'intervalle des séances), et les animaux furent sacrifiés huit jours après; un seul côté avait été irradié, l'autre servant de témoin.

Du côté non irradié, aspect normal, rien à signaler.

Du côté irradié, le volume de la glande était nettement plus petit et le type des lésions constatées était celui que nous retrouvons décrit dans la thèse de Lacassagne (Lyon 1913) et que nous rappellerons tout à l'heure.

La deuxième série d'animaux eut six heures d'irradiation, et les modifications de la glande parurent insignifiantes.

La troisième série eut une application de dix-huit heures, au moyen d'un appareil plus puissant, contenant 100 milligrammes de mésothorium sous filtre d'aluminium de 3 millimètres.

L'ovaire non irradié était absolument normal.

L'ovaire irradié présentait une atrophie très nette, les follicules étant pour la plupart remplacées par une bille hyaline, les follicules de Graaf étaient remplis de ruines épithéliales.

Le type des lésions observées ne diffère pas des lésions que provoquent les applications de Rayons X sur l'ovaire (Thèse de Lacassagne, Lyon, 1913):

1° Dans une première période dont la durée est de quinze jours environ, tous les follicules en évolution et presque tous les follicules primaires disparaissent;

2° Dans une deuxième période, qui va du deuxième au troisième mois après l'irradiation, la glande interstitielle régresse;

3° Dans une troisième période postérieure au troisième mois, il a une tentative de réaction de la part de cette glande et une reconstitution partielle;

4° Dans une quatrième période (postérieure au sixième mois) on assiste à l'évolution des follicules qui ont pu être éventuellement épargnés par les rayons;

5° Enfin, dans une cinquième période, on assiste à la stérilisation définitive. Cette période peut commencer aussitôt après la première période si par hasard tous les follicules ont été détruits par l'irradiation; en général, elle commence après un temps qui dépend du nombre de follicules qui ont été épargnés. Le fait important c'est que l'ovaire ne forme plus, après l'irradiation, de follicules nouveaux pour remplacer les anciens qui ont été détruits par l'irradiation.

Il faut noter que les cellules folliculeuses ont une radiosensibilité proportionnelle à leur maturité, leur maximum de sensibilité coïncidant avec l'état d'achèvement du follicule. La sensibilité des ovocytes des follicules en évolution est variable. Après une dose de rayons suffisante, aucun ovocyte des follicules en évolution ne survit; par contre, quelques ovocytes de follicules primaires sont épargnés. Les cellules folliculeuses sont peu sensibles au stade: follicules primaires, très sensibles au stade; follicule mûr, et insensibles au stade; corps

jaune. Les cellules conjonctives corticales sont insensibles. Par contre, les cellules de la thèque interne sont très sensibles.

Les cellules touchées par les rayons disparaissent le plus souvent par autolyse. L'ovocyte ne disparaît qu'après avoir, en général, manifesté des symptômes de division. Lorsque l'irradiation a laissé subsister des follicules primaires, ceux-ci restent sans évoluer en général pendant plusieurs mois. Quand ils se mettent à évoluer, on constate des malformations qui portent surtout sur l'épithélium folliculaire; ils ne sont, en général, pas capables de déhiscence, ou s'il y a déhiscence, ils ne sont pas fécondés ou donnent un produit abortif.

Le rayonnement n'a aucune action directe sur la glande interstitielle qui continue à évoluer normalement, mais par le fait qu'il tue les follicules et supprime ainsi l'athrésie physiologique, il entraîne son atrophie en empêchant le remplacement des vieilles cellules. (Lacassagne.) Les cellules interstitielles vivent à peu près trois mois; elles sont renouvelées soit par transformation de la thèque interne des follicules spontanément athrésique, soit par transformation du stroma cortical. Quand le rayonnement a fait disparaître les follicules, on constate dans la zone corticale l'apparition de formes épithéliales nouvelles, sortes de vésicules cavitaires sphériques, de tailles variables, et qui ne diffèrent des vésicules folliculaires que par l'absence d'ovule. Ce sont les « follicules sans ovules » de Regaud et Lacassagne.

Action du rayonnement sur les trompes

Heimann a remarqué qu'alors que ses cobayes ont des

trompes absolument normales du côté non irradié, il n'en était pas de même du côté qui avait été soumis à l'action du rayonnement. Alors que du côté normal l'épithélium a conservé ses caractères habituels : cellules cylindriques, élevées, nettement ciliées, alors que la lumière du conduit est ouverte et que la lumière des glandes est facile à voir, du côté irradié les plis de la muqueuse sont plus ou moins effacés et peuvent même disparaître, la lumière des glandes n'est plus perceptible, les cellules se sont tassées, ont perdu leurs cils et présentent tous les signes de la dégénérescence hyaline.

Action du rayonnement sur la muqueuse utérine

Pour des doses de rayonnement peu filtré, la muqueuse utérine est très susceptible quand il s'agit de rayons α et de β mous et moyens. Dans un premier stade, on assiste à un véritable aplatissement de l'épithélium qui, le plus souvent, prend le type cubique; la lumière des glandes se trouve rétrécie, et leurs sécrétions sont taries.

Pour des doses plus élevées, il peut y avoir destruction totale de la muqueuse dont l'épithélium disparaît par plaques, et c'est là la source d'accidents de radium-dermite intra-utérine qui ont été signalés par maints auteurs, notamment Chéron, Clark, Kelly et Burnam. Au contraire, quand il s'agit de rayonnement fortement filtré, surtout composé de rayons γ et β durs, la muqueuse utérine paraît douée d'une résistance remarquable. Ce sont donc les α et les β moyens et mous qui lui sont surtout nuisibles.

Action du rayonnement sur le muscle utérin

Le rayonnement ne paraît pas avoir une action très

importante sur le muscle utérin normal. Il n'en est pas de même du muscle fibromateux qui est beaucoup plus radiosensible. Les feuillets et les faisceaux fibreux se rétrécissent et leurs cellules constituanes sont frappées de dégénérescence. D'ailleurs, l'action directe des rayonnements β et γ sur les cellules fibromateuses a été signalée par un si grand nombre d'auteurs qu'elle ne paraît plus discutable, la diminution de hauteur des tumeurs fibromateuses parvenant même à devancer, dans certains cas, l'arrêt des hémorrhagies.

Action du rayonnement sur les vaisseaux

Le rayonnement exerce une puissante action sur l'endothélium des vaisseaux; il se produit une véritable endartérite due à la radiosensibilité des cellules de l'endartère (Wickham) et cette endartérite suffit à amener deux effets: 1° Un ralentissement de la circulation dans le fibrome (ce qui amène une anémie marquée de la tumeur et contribue, selon Kelly et Burnam, à la forcer à diminuer); 2° un arrêt rapide des hémorrhagies.

Abbe fut le premier à utiliser cette thérapeutique dans le traitement des métrorrhagies.

Cette action est si prompte et si complète que de nombreux auteurs en ont publié des observations, et que le radium s'est trouvé classé au rang de « spécifique » au même titre que le mercure et la quinine. Dans les hémorrhagies utérines, le radium agit « avec une régularité d'horloge » (Clark).

Pinkuss (1916) a publié soixante-dix-huit cas de métrite hémorrhagique avec soixante-treize guérisons radicales et cinq récidives; Kelly a publié cent cas (1908)

avec suppression définitive des hémorrhagies dans soixante-quatre cas et retour à une menstruation normale dans vingt-cinq cas ; Clark (1919) en a publié cinquante, où il a pu obtenir, par un emploi méticuleux du radium, un retour fréquent à la menstruation normale sans passer par l'aménorrhée ; Miller a obtenu 100 % de guérisons, dont 90 % définitives ; Leda Stacy a réglé d'une façon précise la technique de l'application de radium envisagé comme hémostatique utérin.

Pour agir uniquement contre le facteur : hémorrhagie, on introduit, après dilatation du col, le tube de verre contenant le sel de radium placé dans un tube d'argent de 0^m/_m 5 glissé lui-même dans un tube de 5 millimètres de caoutchouc qui arrête le rayonnement secondaire émis par le filtre. Quand on ne désire qu'un effet hémostatique, il suffit de placer dans l'appareil 50 milligrammes de radium-élément et de laisser l'appareil en place quatre à six heures.

Les résultats obtenus par cette technique ont été particulièrement bons : une observation typique est fournie par cette jeune fille de treize ans, qui souffrait d'hémorrhagies abondantes, mettant même sa vie en danger, hémorrhagies très probablement d'origine ovarienne (d'après l'auteur) ; on lui fit cinq applications de mésothorium (dose totale : 900 milligrammes-heure) : guérison et retour à une menstruation normale (Pinkuss),
• Deux jeunes filles, de quinze et seize ans, ont été traitées, par Miller, par la radiumthérapie intra-utérine. On avait préalablement essayé, chez ces jeunes filles, les astringents, les toniques, les extraits ovariens et hypophysaires. Leurs organes génitaux étaient absolu-

ment normaux et on avait pratiqué vainement plusieurs curettages. Chez l'une d'elles, particulièrement affaiblie par l'hémorrhagie, la *transfusion du sang* avait été envisagée. Miller fit deux applications successives de trois heures, en deux fois, à deux semaines d'intervalle. Les deux jeunes filles présentèrent parallèlement une aménorrhée qui dura un peu plus de trois mois, puis les règles reparurent peu à peu; elles sont aujourd'hui parfaitement réglées.

Miller publie également les observations de huit autres malades qui, toutes (sauf une), avaient été préalablement curettées, plusieurs d'entre elles l'avaient même été deux fois et l'une cinq fois. Deux d'entre elles avaient été traitées sans succès par les rayons X; l'ensemble de ces malades fut guéri dans les conditions suivantes : six d'entre elles n'eurent qu'une application de radium et ne virent leurs règles qu'une seule fois après l'application; les deux autres cas ont dû recevoir deux applications de radium, mais la guérison fut aussi définitive que chez les premières. Le temps moyen observé par Pinkuss et par Miller pour l'installation d'une aménorrhée stable était de quatre semaines. Ce qu'il convient de remarquer en définitive c'est que la majorité des auteurs reconnaissent avoir obtenu des effets remarquables de l'emploi du radium dans les hémorrhagies utérines, et ce fait est la meilleure preuve de l'action du rayonnement sur les vaisseaux.

CHAPITRE V

TECHNIQUE DE L'APPLICATION

On peut employer deux sources de rayonnement : les appareils-tubes contenant des sels de radium, ou bien des tubes, des bulbes de verre, remplis d'émanation. Pour Regaud, l'emploi de l'émanation est préférable parce que les appareils radifères coûtent cher, sont immuables et enlèvent par conséquent à la technique toute souplesse, et surtout ne permettent pas une utilisation rationnelle du radium dont on dispose dans un laboratoire déterminé. Pour Baud et Lucien Mallet, au contraire, les appareils radifères sont préférables, car le bon marché de l'émanation n'est qu'apparent, son extraction nécessite un appareillage compliqué et des techniciens très habiles qui sont à la merci de petits incidents (failles dans les tubes) qui suffisent à faire perdre, en quelques minutes, le fruit d'une semaine d'attente (puisqu'il faut attendre huit jours, en moyenne, pour qu'une solution de radium ait fourni une quantité suffisante d'émanation).

Enfin, le principal inconvénient des appareils à émanation, c'est que leur radioactivité n'est pas constante

et qu'elle décroît comme la quantité d'émanation incluse, c'est-à-dire qu'elle a perdu :

- 16,5 % à la fin du premier jour;
- 30,3 % à la fin du second jour;
- 41,8 % à la fin du troisième jour;
- 51 % à la fin du quatrième jour.

Cependant, en Amérique, dans les grands centres de radiumthérapie, l'émanation a la préférence. A Boston (Huntington Hospital), William Duane capte l'émanation au moyen d'un appareil de sa fabrication et la purifie, par passage, sur de l'anhydride phosphorique et de la potasse pendant quinze minutes (au lieu d'employer l'air liquide qui est plus généralement employé pour cette opération). L'émanation est ensuite comprimée dans des tubes ou des bulbes de verre que l'on scelle à la lampe et dont on mesure la radioactivité avant utilisation.

A Baltimore, à l'Institut Kelly, qui dispose de cinq grammes de radium-élément, on pratique les deux méthodes: l'émanation est prélevée par un appareil du genre W. Duane, et l'on en garnit des bulbes de verre montés sur une petite tige, très pratiques pour les applications intra-utérines. L'émanation permet une utilisation rationnelle du radium, mais les prises d'émanation nécessitant des manipulations très délicates, un personnel très exercé, des appareils spéciaux, ne peuvent être pratiquées que dans de grands centres pourvus d'une grosse quantité de radium. Dans la pratique, l'application de tubes chargés de sel de radium répond à toutes les indications. Ces tubes peuvent, d'ailleurs, être multi-

ples et de teneur différente, ce qui permet de donner à la technique une souplesse très voisine de celle que peut fournir l'émanation condensée. On peut les employer soit en applications internes, soit en applications externes.

Au Mémorial Hospital de New-York qui possède 4 grammes de radium élément, on emploie pour les applications *externes* trois appareils spéciaux appelés le « Pack », le « Block » et le « Bomb ».

Le **Pack** est une boîte plate de 10 cm. sur 7 cm., dont le fond est doublé par une lame de plomb de 2 m/m servant de filtre protégeant les manipulateurs. Plusieurs rangées de taquets spéciaux permettent de disposer sur cet appareil les tubes de radium qui représentent une activité globale de 1.000 à 2.500 millicuries. L'appareil est maintenu par un paquet de gaze à 6 cm. de la peau, et permet de donner 10.000 millicuries-heure pour 6 cm. de distance et 18.000 millicuries-heure pour 10 cm. ; c'est là une dose limite qui s'accompagne le plus souvent d'érythème.

Le **Block** est un cube de bois de 6 cm. de côté dont les quatre faces latérales sont armées de plomb ; on applique à la peau une des faces nues et l'on place dans une cavité ménagée sur la face opposée les appareils radifères. Les rayons qui arrivent à la peau ont donc traversé le filtre constitué par la gaine des tubes (c'est-à-dire $1/2$ m/m d'argent), 2 m/m de plomb et 6 cm. de bois.

Le **Bomb** est une épaisse cupule en fer recouverte de 3 m/m d'aluminium, à l'intérieur de laquelle se trouve une deuxième cupule d'aluminium ; entre les deux cupules distantes de 2 cm. on verse du mercure et on

recouvre la face libre d'une plaque de plomb creusée pour recevoir les tubes de radium. On place sur les tubes une plaque de platine de 1 ^m/_m et une plaque d'aluminium de 3 ^m/_m pour filtrer le rayonnement secondaire. Au sommet du « Bomb » se trouve soudée une tige d'acier coudée de 15 cm. de longueur pour permettre d'orienter l'appareil qui n'émet des rayons que par sa base, dans la direction voulue.

Les applications internes d'appareils chargés d'émanation ou de sels de radium se feront avec des techniques différentes suivant que l'on aura affaire à telle ou telle variété de malades.

Nous distinguerons trois classes principales de malades :

1° Les malades de 40-45 ans qui sont approchées de la ménopause et chez lesquelles l'indication de provoquer une ménopause précoce peut se poser sans inconvénient ;

2° Les malades de moins de 40 ans chez lesquelles l'âge contre-indique la ménopause précoce et indique que pour ménager des grossesses possibles il faudra chercher à obtenir plutôt une régularisation des pertes qu'une aménorrhée définitive.

3° Les malades déjà ménopausées.

PREMIERE CATEGORIE DE MALADES

I. Malades de 40 à 45 ans. — Il faut, chez ces malades, chercher à obtenir une ménopause précoce, car la ménopause a non seulement l'avantage de juguler les

hémorrhagies, mais aussi de favoriser la régression consécutive du fibrome. La ménopause provoquée par le radium n'est pas identique à la ménopause naturelle, cependant elle présente, au point de vue de l'évolution du fibrome, de grandes analogies avec cette dernière. La technique chez ces malades variera suivant :

- A. La variété anatomique du fibrome ;
- B. L'état de la muqueuse utérine ;
- C. L'état du col ;
- D. Les modifications annexielles.

A. — Technique suivant la variété anatomique du fibrome.

Les trois principales variétés anatomiques des fibromes sont :

- I. Les fibromes interstitiels ;
- II. Les fibromes sous-péritonéaux ;
- III. Les fibromes sous-muqueux.

La radiumthérapie ne saurait s'appliquer qu'aux deux premiers, la troisième variété étant réfractaire aux rayons, donnant fréquemment des complications, et étant d'ailleurs particulièrement facile à extirper sans risques par le traitement chirurgical.

I. — Les fibromes interstitiels constituent le fibrome-type à traiter par la radiumthérapie. Prenons comme exemple un fibrome de cette nature de la dimension suffisante pour donner à l'utérus l'aspect d'une grossesse

de 3 à 4 mois. Pour bien préciser la technique, nous avons trois facteurs à envisager :

1° Quel est l'appareil radifère à employer et son temps d'action ;

2° A quel point précis il doit être appliqué ;

3° Par quels moyens il peut être maintenu en place pendant toute la durée de l'application.

1° L'appareil radifère le plus employé est constitué par des tubes de Dominici dont la paroi est généralement en platine et épaisse de $5/10^e$ de m/m . On peut ajouter à ces tubes des gaines d'argent supplémentaires dont l'épaisseur varie de $5/10^e$ de m/m à 1 m/m , 5. Ces filtres sont enveloppés de tarlatane (Chéron) ou d'une sonde en gomme de 3 m/m d'épaisseur (Nogier, Kelly, Clark, Miller). Mme Fabre emploie des filtres de platine de 1 m/m , 5. Kelly, dans sa technique la plus récente, ayant supprimé l'emploi des sels de radium et n'employant plus que l'émanation déposée dans un bulbe de verre, donne aux parois de ce bulbe une épaisseur suffisante pour arrêter tous les rayons indésirables (α et β , mous et moyens), le bulbe de verre est, lui-même, introduit dans une grosse sonde de gomme qui arrête le rayonnement secondaire émis par lui. Quel que soit l'appareil radifère employé, la question importante est d'assurer une bonne filtration qui arrête tous les rayons α et β moyens et mous et ne laisse passer que les rayons ultra-pénétrants γ et les β les plus durs ; on y parvient sûrement en adoptant des filtres de 1 m/m , 5 d'argent ou 1 m/m de platine. Une autre question importante est d'arrêter le rayonnement secondaire extrêmement irritant pour la mu-

queuse utérine au moyen de caoutchouc (1) ou de gomme. Reste une dernière question, la plus importante de toutes : la question « dose à appliquer dans l'unité de temps », nous verrons ultérieurement qu'elle a une série d'applications particulières.

2° On peut appliquer l'appareil radifère de diverses manières : si le canal cervico-utérin est dilaté et facilement perméable, il est possible de faire des applications cervicales, cervico-utérines, ou intra-utérines. Ce sont les applications intra-utérines qui sont les plus efficaces, bien que de nombreux succès aient été enregistrés avec les applications cervico-utérines. On ne peut, avec elles, suivre les réactions données par l'application au niveau du museau de tauche comme dans le cas d'application cervico-utérine, mais en se basant sur l'abondance de l'écoulement sanguin ou séreux, on peut suivre indirectement la réaction des tissus. Pour pratiquer l'application intra-utérine, la dilatation est presque toujours indispensable. Si, comme le conseillent Kelly et Miller, l'application intra-utérine de radium a été précédée d'un curettage rapide qui a surtout une valeur diagnostique et sert à éliminer les polypes et les tumeurs malignes dont la curette ramène toujours quelques cellules caractéristiques, la dilatation est déjà faite. Si l'on ne fait pas de curettage préalable, la dilatation est pratiquée au moment de l'application ; elle doit être faite avec des bougies d'Hégar et non avec des tiges de laminaire qui exposent souvent les malades à des com-

(1) NOTE. — Le caoutchouc à employer doit être du caoutchouc pur para et non du caoutchouc avec charge minérale qui émet d'abondants rayons secondaires.

plications inflammatoires ; il faut la pousser assez loin pour pouvoir placer dans le col un pansement-tampon qui servira à maintenir le tube bien en place dans la cavité utérine et éviter sa chute dans le vagin.

3° Dans les cas de fibromes interstitiels petits, bien ramassés, un seul point d'application peut suffire, et l'appareil une fois mis en place est maintenu par le tamponnement cervico-utérin. Mais la majorité des fibromes interstitiels s'accompagne d'un allongement de la cavité utérine ; la masse du fibrome étant plus grande, la portée du rayonnement du radium n'étant efficacement que de 5 cm., il devient nécessaire de multiplier les points d'application à la fois pour traiter tous les points de la tumeur et pour éviter que le même point de la muqueuse ne soit exposé à absorber une trop forte quantité de rayonnement. Là, comme pour les rayons X, on multiplie les portes d'entrée des rayons pour éviter qu'un seul point de la muqueuse puisse être lésé en recevant la dose globale.

Ce procédé utilisé largement en Amérique n'est pas exempt de défauts. L'utérus, organe essentiellement mobile, suit facilement les déplacements du manche qui porte l'appareil radifère, de sorte que finalement l'appareil reste toujours en contact avec le même point de la muqueuse utérine alors qu'on croit l'avoir déplacé.

Un procédé beaucoup plus simple et beaucoup plus pratique consiste, dans le cas d'allongement considérable de la cavité utérine, à mettre les tubes de radium bout à bout dans une sonde, en les reliant les uns aux autres par des ligatures. L'ensemble forme un appareil semi-rigide capable de s'insinuer facilement dans les

cavités utérines les plus irrégulières (c'est le procédé de la « chaîne de tubes » de Nogier) et, dans ces conditions, le rayonnement est beaucoup mieux réparti sur toute la surface à irradier.

II. Les fibromes sous-péritonéaux. — Le fibrome est plus ou moins indépendant de la cavité utérine. Cependant, comme sa croissance dépend avant tout de sa vascularisation, l'application de radium, en agissant puissamment sur cette dernière, anémiera le fibrome et le fera secondairement régresser. Il faut donc, dans des cas de ce genre, toujours recourir à l'irradiation intra-utérine.

Cependant il peut se faire que l'irradiation intra-utérine ne soit pas suffisante. Dans ce cas, voici la règle de conduite fixée par Kelly : Si, après une application intra-utérine de 1.500 millicuries-heure faite avec 500 millicuries d'émanation pendant trois heures, on n'observe pas l'aménorrhée au bout de sept semaines au maximum, il faut pratiquer une deuxième application. Il vaut mieux dans ce cas, en général, faire une application **externe** au moyen du « Pack » (décrit plus haut) chargé de 4 à 5 grammes de radium sous filtre de plomb de 2 ^m/_m, le rayonnement secondaire étant arrêté par 3 centimètres de feutre. Cette application est d'une durée totale de six heures et suffit dans tous les cas.

Malheureusement une telle méthode, si elle est très efficace, nécessite une quantité de radium qu'aucun centre français n'a à sa disposition. On se contentera, dans ce cas-là, de faire une deuxième application intra-

utérine de 1.800 à 2.000 millicuries-heure ou bien un traitement externe de rayons X fortement filtrés. (Filtres d'aluminium de 4 à 5 ^m/_m au minimum.) Ce traitement comportera en général deux applications, l'une à droite, l'autre à gauche faites deux jours consécutifs.

B. — Modifications de la technique suivant l'état de la muqueuse.

Le mode d'irradiation variera suivant que l'on sera ou non en présence de métrite myomateuse.

Dans le cas de métrite myomateuse il faut s'efforcer de pratiquer une destruction superficielle de la muqueuse. Le radium agira comme la curette, avec plus de douceur qu'elle et moins de danger qu'un caustique. On utilisera donc une partie du rayonnement secondaire après avoir préparé la muqueuse par 2 ou 3 petites séances de rayonnement plus filtré.

S'il n'y a pas de métrite, il faut respecter la muqueuse et, par conséquent, n'utiliser que les rayons pénétrants (γ et β durs) en éliminant soigneusement les rayons α , β , mous, et le rayonnement secondaire au moyen de filtres appropriés.

C. — Modifications de la technique suivant l'état du col.

Deux états particuliers du col retiendront notre attention, ce sont : la sclérose et la métrite cervicale aiguë accompagnant les fibromyomes.

Dans la sclérose du col il est impossible de faire une

application intra-utérine, on pourra faire une application par pansement vaginal (le « Bomb » utilisé au Memorial Hospital de New-York est l'appareil qui est le plus particulièrement indiqué dans ces cas-là) et on pourra combiner cette application avec l'application abdominale d'un appareil plat comme le « Pack » (utilisé dans le même hôpital).

Dans ces cas-là, de très fortes quantités de radium doivent intervenir dans l'appareil plat abdominal. L'appareil vaginal contiendra au minimum 150 milligrammes et sera laissé en place dix ou douze heures au maximum pour éviter la radiumdermite.

Dans les cas de métrite cervicale aiguë il est préférable de s'abstenir du traitement radiumthérapique qui donne en général un coup de fouet à l'infection. Il vaut mieux traiter dans un premier temps la métrite et écarter ainsi tout risque de réaction utérine ou péri-utérine.

D. — Modification de la technique suivant l'état des annexes.

En cas d'annexite aiguë il est évident que le traitement radiumthérapique du fibrome doit être remis à plus tard.

En cas d'annexite chronique les avis sont partagés. Pour Kelly et la majorité des auteurs, l'annexite chronique est une contre-indication à l'emploi du radium, car elle reçoit du fait du traitement une stimulation subite. Pour Chéron, au contraire, le traitement dans ce cas-là doit comprendre deux phases :

Une phase de traitement annexiel ;

Une phase de traitement du fibrome proprement dit.

Le traitement de l'annexite se fait par applications externes très filtrées, et le résultat doit être obtenu en six semaines environ. Passé ce délai on peut, sans danger de réveiller une infection latente, faire la dilatation indispensable à l'application intra-utérine du radium. Chéron a publié 11 cas de fibromes compliqués guéris par cette méthode.

DEUXIEME CATEGORIE DE MALADES

**Malades chez qui il est nécessaire de conserver
la menstruation.**

Les malades de cette catégorie sont des femmes encore jeunes chez qui on désire sauvegarder la possibilité de grossesses ultérieures.

Le problème à résoudre est le suivant :

« Ne pas créer d'oblitération dans toute l'étendue du réseau vasculaire et cependant obtenir une modification du côté des vaisseaux qui soit suffisante pour que, sans obtenir une hémostase définitive on arrive à diminuer les écoulements sanguins » (Chéron).

Le seul moyen d'y arriver est de chercher pour chaque malade quelle est la dose hémostatique de rayonnement. On ne peut pas déterminer sa valeur à l'avance. Pour les unes, 20 à 30 milligrammes de sulfate de radium à 90 % appliqués 12 à 24 heures, à 2 ou 3 reprises, suffisent pour obtenir l'arrêt des hémorragies ; pour

d'autres il faudra 50 à 60 milligr. et quelquefois plus. C'est dans ces cas-là qu'on peut trouver quelque avantage à utiliser les rayons de Sagnac, au moins en partie, en se contentant d'arrêter très imparfaitement le rayonnement secondaire. En effet, si le rayonnement secondaire est irritant pour la muqueuse, il modifie rapidement celle-ci ainsi que la sous-muqueuse dont les vaisseaux sont oblitérés en premier lieu. D'où l'action hémostatique remarquable qu'il possède quand on l'emploie à toutes petites doses et sans insister trop longtemps. On fera donc une application peu filtrée, appareil dans une mince paroi de caoutchouc et on donnera ainsi de toutes petites doses successives de 20 à 30 millicuries-heure ou des doses moindres jusqu'à régularisation des hémorragies.

TROISIEME CATEGORIE DE MALADES

Malades ménopausées

Chez certaines malades la régression du fibrome n'a pas lieu après la ménopause, ou bien si le fibrome régresse ce n'est qu'avec une lenteur que les accidents qu'il cause ne permettent pas de tolérer.

Chez ces malades il est nécessaire de distinguer deux cas : ou bien il s'agit d'un fibrome interstitiel qui sera traité par voie intra-utérine, ou bien il s'agit d'un fibrome sous-péritonéal qui sera traité par irradiation trans-vaginale ou abdominale.

Les malades étant ménopausées, il n'y a aucune

raison pour ne pas employer des doses assez fortes pour les débarrasser rapidement de leurs accidents. On emploiera au minimum, chez elles, 100 milligrammes de radium-élément (Mme Fabre) pendant douze heures ; Kelly emploie 750 millicuries d'émanation, pour les applications intra-utérines, pendant trois heures.

Avant l'application de radium, il est particulièrement indiqué de faire chez ces malades un curettage et un examen anatomo-pathologique des fragments prélevés pour éliminer toute hypothèse néoplasique, car dans le cas où un néoplasme serait passé inaperçu et évoluerait ultérieurement, on ne manquerait pas de rejeter sur le radium la responsabilité d'une dégénérescence maligne.

Précautions à prendre avant l'application

1° Pendant les cinq ou six jours qui précèdent le traitement on prendra, matin et soir, la température de la malade. Une ascension thermique vespérale supérieure à 37°6 devra mettre en garde contre une lésion annexielle (Nogier).

2° On pratiquera un examen général très soigneux de l'utérus et des annexes pour éliminer, d'une façon certaine, le diagnostic d'infection aiguë ou chronique et la grossesse extra-utérine.

3° Il faut, dans tous les cas où c'est possible, pratiquer un curettage préalable et examiner les fragments prélevés pour éliminer le diagnostic de néoplasme malin et les polypes (Kelly).

4° Il est prudent de faire une radiographie pour éli-

miner les fibromes calcifiés, parfaitement insensibles au traitement (Kelly).

Technique de l'application (Nogier)

Ces précautions étant prises, la malade est amenée dans la salle d'opérations (ce qui est bien préférable que de lui faire l'application dans son lit) et placée sur une table un peu haute. Après savonnage et rasage de la région vulvaire, on donne une injection vaginale de deux litres d'eau bouillie tiède.

La malade est ensuite anesthésiée.

Dès qu'elle dort, on relève les cuisses sur l'abdomen et on les écarte fortement en les maintenant avec des béquilles. On dilate le vagin avec deux larges valves et on attire le col à la vulve avec deux pinces de Museux (1) A ce moment l'orifice cervical étant bien en vue, on procède à son cathétérisme avec l'hystéromètre et on fait une dilatation prudente et progressive avec les bougies d'Hégar. Il est bon également de faire à ce moment un écouvillonnage de la cavité utérine à la teinture d'iode. On introduit alors l'appareil radifère. S'il s'agit d'un drain porte-radium on tamponne simplement le vagin avec 3 ou 4 tampons bien serrés ; s'il s'agit d'un hystéromètre porte-radium on tamponne tout autour du manche qui sort de la vulve et qu'on fixe par un bandage en T. L'appareil radifère doit être choisi de telle sorte que l'intensité de son rayonnement soit d'environ 60 à 80 millicuries à l'heure. Il doit être

(1) Il est parfois nécessaire de faire préalablement une version du fibrome s'il est basculé.

filtré sous 1 m/m de platine pour éliminer tous les rayons nocifs, et glissé dans un tube de caoutchouc de 1 m/m en pur para sans addition de matières minérales (les caoutchoucs « chargés » ne conviennent pas, car ils donnent eux-mêmes un rayonnement secondaire très nocif).

L'appareil ainsi engainé doit être stérilisé préalablement par ébullition dans l'eau ou dans l'huile de paraffine (Regaud).

Technique de la Radiumthérapie combinée à la Radiothérapie

Chéron a remarqué que le traitement radiumthérapique sensibilise les cellules fibromateuses aux rayons X. Des doses de rayons X, relativement peu considérables chez ces utérus préalablement irradiés par le rayonnement pénétrant du radium, peuvent amener la destruction du tissu fibromateux. La radiumthérapie exerce donc une action préparante. Chéron pense même qu'il faut débiter par elle dans un premier temps et ne recourir aux rayons X qu'en second lieu.

Pour obtenir une bonne préparation du fibrome on fera une application intra-utérine sérieuse, de huit à dix heures, avec 100 à 150 milligrammes de radium élément sous filtre de platine de 1 m/m , 5 ; on aura soin d'éliminer complètement le rayonnement secondaire.

Cette application sera suivie de deux applications de rayons X filtrés sous 5 m/m d'aluminium au moins par deux portes d'entrée latérales, le lendemain et le surlen-

demain, réalisant ainsi un traitement rapide (48 heures) très pratique pour les malades qui sont obligés de se déplacer pour subir un traitement ou dont le fibrome est particulièrement volumineux. Il n'est pas rare de voir l'aménorrhée s'installer rapidement après ce traitement qui, malgré sa rapidité, ne paraît pas avoir d'inconvénients. Plusieurs malades traitées par cette méthode ont vu leurs hémorragies disparaître, l'aménorrhée s'installer dans l'intervalle de deux périodes menstruelles, et la tumeur régresser de façon considérable (Nogier). L'application radiothérapique remplace l'application externe de radium faite avec l'appareil américain Pack et dispense de se procurer 4 ou 5 grammes de radium.

CHAPITRE VI

RÉSULTATS IMMÉDIATS

Après l'application de radium on n'observe souvent chez la malade à laquelle il vient d'être appliqué aucun symptôme de réaction importante. Cependant il semble que de fortes quantités de radium appliquées dans un temps donné peuvent déterminer un certain nombre de malaises légers que les malades accusent quelquefois. Ces symptômes consistent en général en quelques nausées, en lassitude générale, vertiges et quelquefois vomissements (Clark). Ils sont assez comparables aux petits incidents qui suivent habituellement une piqure de morphine, et dans tous les cas ne sont nullement du même ordre que les symptômes de Shok qui suivent une intervention. Ils cèdent d'ailleurs spontanément en 24 à 48 heures au maximum. Les petits incidents consécutifs à l'application de radium sont donc, dans la plus grande majorité des cas, négligeables et ne peuvent jamais constituer un empêchement à cette thérapeutique.

Accidents pouvant survenir après l'application

« Une méthode médicale de traitement doit, avant tout, être exempte de dangers. On ne pardonne qu'à la chirurgie des risques et des échecs graves, car elle a l'avantage d'enlever d'une manière définitive la lésion que le médecin ne peut, en général, que modifier lentement, souvent même d'une façon imparfaite. » (Chéron).

On peut dire en principe que la radiumthérapie souscrit à cette condition et qu'elle est exempte de dangers.

Dans une statistique de 193 cas de fibromes traités par cette méthode, Chéron ne signale qu'un cas de radiumdermite vulvaire due à la négligence d'une infirmière qui avait laissé à la vulve le pansement radifère qu'elle croyait avoir enlevé.

Dans une statistique de 35 cas, Clark ne signale aucun accident, il en est de même dans la statistique de 11 cas de Lequeux, de 60 cas de Mme Fabre ; 52 cas de Miller donnent 3 salpingites réveillées par le traitement radiumthérapique mais qui guérissent par simple traitement médical et un pyo-salpinx qui nécessita un drainage vaginal.

Les 210 cas de Kelly donnent 1 abcès ovarien consécutif au traitement radiumthérapique et dû à ce fait que le traitement, effectué parmi les premiers traités par cette méthode, avait été institué malgré l'inflammation chronique de l'ovaire dont souffrait la malade.

Les accidents ne peuvent venir que de l'oubli d'une contre-indication ou d'une erreur de technique. Les principales causes d'erreur de technique sont :

1° L'insuffisance de filtrage du rayonnement ultra-pénétrant ;

2° L'insuffisance du filtrage des rayons de Sagnac ;

3° Trop grand rapprochement des séances ;

4° Usage trop rapproché de doses exagérées ;

5° Méconnaissance d'une radiumdermite vaginale ou utérine.

Les contre-indications le plus souvent oubliées sont des erreurs de diagnostic : on a pris pour un fibrome une affection inflammatoire, un cancer, un kyste de l'ovaire, une grossesse. Ces erreurs sont particulièrement à craindre, aussi est-il indispensable de ne recourir au traitement par les radiations que lorsqu'il ne peut y avoir aucun doute sur la nature et la variété de l'affection. L'examen approfondi de la malade par un chirurgien ou un gynécologue paraît être de toute première utilité.

**Résultats obtenus par Curtiss, Burnam et Kelly
dans 210 cas de Fibromyomes traités par le Radium**

(Chirurgie, Gynécologie et Obstétrique, 1918, t. XXVII)

Les résultats obtenu à la « Cité chirurgicale Kelly », de Baltimore, dans 210 cas de fibromes traités par la radiumthérapie sont particulièrement intéressants, car jusqu'à ce jour plus de 2.000 cas de fibromes avaient été opérés dans ce centre qui dispose aujourd'hui de 5 gr. de radium élément. Kelly et ses aides *ont renoncé, dans la majorité des cas, au traitement chirurgical* toutes les fois qu'il n'était pas impérieusement commandé par les

circonstances ; voici, à ce sujet, quelle est la pensée qu'a exprimée Kelly à la Société de Chirurgie de Philadelphie : « Aussi longtemps qu'il peut être prouvé qu'une opération, dans certaines catégories de cas, donnera un résultat, ou sauvera la malade, nous devons contempler sans regret la mutilation nécessaire, mais cette conduite devient insoutenable maintenant que nous avons une manière de procéder beaucoup plus simple et beaucoup plus sûre ; aussi chaque mort dans le groupe des fibromes devient une accusation nouvelle contre la chirurgie. Bien que notre devoir soit de perfectionner notre technique pour obtenir des interventions de plus en plus sûres, nous devons, toutes les fois que nous le pouvons, commettre un honorable suicide, une sorte de Harakiri dont la postérité sera très fière à notre égard, en introduisant partout où c'est possible les nouvelles méthodes qui sont meilleures et plus sûres que la chirurgie. »

Sur les deux cent dix cas envisagés, il n'y a pas eu un seul cas de mort. vingt-un de ces malades étaient inopérables : deux cas de tuberculose pulmonaire, quatre néphrites, neuf affections cardiaques, quatre anémies graves, un diabète, une bronchectasie. Plusieurs autres, extrêmement graves, ne pouvaient opérées sans courir un grand danger. Tous ces cas ont été traités entre le 23 mars 1913 et le 12 janvier 1918.

Cent quarante-six malades avaient plus de quarante ans.

Soixante-quatre n'avaient pas atteint la quarantaine et, cependant, contrairement à ce qui se passe en radiothérapie, le traitement a été, chez elles, tout aussi facile. Pendant cette période de cinq années, quarante-cinq

malades furent admises et opérées pour fibromes, surtout dans les années 1914 à 1915, où les résultats obtenus par une technique radiumthérapique défectueuse étant moins bons que ceux que l'on obtient aujourd'hui. Quelques-unes de ces quarante-cinq malades seraient opérées aujourd'hui où l'on connaît mieux les contre-indications véritables de la radiumthérapie; parmi les opérées, nous relevons: neuf kystes ovariens, sept appendicites, six cas de tumeur énorme envahissant tout le pelvis et empêchant l'introduction du radium, trois cas de douleurs intolérables qui ne permettaient pas d'attendre, quatre cas d'adhérences, quatre cas où les malades ont insisté pour être opérées, deux cas de myomectomie chez des jeunes femmes pour ménager la possibilité de grossesses futures, deux cas de calculs, deux cas d'annexite chronique, une opération césarienne, une hernie inguinale droite, un prolapsus du rectum, une grossesse extra-utérine.

Les tumeurs de grande taille, empêchant l'introduction intra-utérine du radium seraient traitées aujourd'hui par de puissantes applications externes au moyen du « Pack » (décrit plus haut). Il en serait de même des cas d'adhérences qui sont soulagées par la fonte de la tumeur sous l'influence du rayonnement.

1^{er} Groupe de 146 malades âgées de plus de 40 ans :

A. — 66 d'entre elles sont guéries, en ce sens que la tumeur a complètement ou à peu près complètement disparu, et que tous les symptômes qu'elles présentaient ont disparu avec ou avant elle.

B. — Dans 48 autres cas la diminution de volume de la tumeur a été assez appréciable pour faire disparaître tous les signes de compression, les douleurs et les hémorragies. Cependant il faut tenir compte de ce fait que plus de la moitié de ces cas sont relativement récents et continuent à s'améliorer lentement, de jour en jour. En effet 29 cas datent de moins de deux ans, le radium n'a donc pas eu le temps de faire son effet total.

C. — Parmi les 32 cas qui restent, relevons 9 observations de malades qui se sont senties améliorées et se sont refusées à subir un nouvel examen, 1 échec complet sur une tumeur calcifiée atteignant l'ombilic, 1 cas pénible à traiter [qui avait reçu des rayons X à Munich en 1914, avait été traité par 529 milligrammes de bromure de radium pendant 2 h. 40' en application intra-utérine, par 2 gr. 40 pendant 7 heures en application externe, par 9 séances d'une durée totale de 27 heures avec 996 milligr., 1.400 milligr., 1.877 milligr., 4 gr. 50 en février 1917, en application externe, et cependant saignait encore en mai 1917 sans présenter de réduction de la tumeur].

Dans 3 autres cas on dut procéder à l'opération après une application de radium : la première fois pour un abcès ovarien consécutif à une salpingite chronique méconnue et réveillée par le rayonnement, la deuxième fois pour une sciatique qui causait à la malade des douleurs intolérables qu'on attribua à la compression (à tort, d'ailleurs, car elle ne céda pas après l'intervention), la troisième fois chez une malade nerveuse qui continuait à s'inquiéter malgré la réduction appréciable de la tumeur et l'arrêt des hémorragies.

Deux autres malades moururent d'apoplexie peu de mois après leur traitement, 2 autres furent perdues de vue, enfin les 16 malades qui restent à voir dans cette série ont été traitées trop récemment pour que le radium ait pu faire un effet sérieux.

En résumé nous voyons dans ce premier groupe de 146 malades que si l'on met de côté les 2 malades mortes pour d'autres causes, et les 116 cas trop récents, il reste 128 cas. Sur ces 128 cas, 123 ont vu leur tumeur disparaître complètement ou diminuer d'une façon très notable ce pendant que les signes cliniques disparaissaient eux aussi, 2 cas ont été opérés à tort, 2 cas étaient compliqués de calculs ou de kyste, le dernier fut complètement réfractaire au rayonnement.

Mais le résultat le plus remarquable du traitement radiumthérapique, c'est son effet sur la menstruation. Dans ce premier groupe, 28 malades ne furent plus réglées après la première application de radium, 48 virent leurs règles une fois encore, 31 les virent deux à trois fois avant l'aménorrhée complète, 2 cas de métrorragies excessives furent simplement régularisées et la menstruation redevint normale par la suite. Dans 7 autres cas, la ménopause venait d'avoir lieu avant le traitement, et dans 10 cas, les hémorrhagies ne cessèrent pas complètement après la première application; on dut en faire une deuxième quelques mois après pour asseoir les résultats déjà obtenus. Dans 9 cas mal observés, les malades ne se souviennent pas de la date de disparition de leurs règles, enfin les 8 derniers cas de ce groupe sont trop récents pour qu'on puisse se prononcer à leur sujet. Ce qu'il y a de plus remarquable

dans le traitement radiumthérapique des fibromyomes, c'est que les symptômes de la ménopause paraissent moins rigoureux que par la radiothérapie. Dans ce premier groupe, notamment, malgré la guérison clinique obtenue, on ne mentionne aucun symptôme de ménopause dans 54 cas, des symptômes très modérés dans 33 cas, des symptômes nets et définitifs, comme ceux que l'on obtient par radiothérapie dans 25 cas. Nous savons déjà que 7 malades étaient ménopausées avant le traitement, 3 furent opérées, 11 cas perdus ou sur lesquels il n'y a rien de particulier à dire et les 8 trop récents. Donc, dans l'ensemble, si l'on élimine les malades perdues ou trop récentes, le premier groupe donne 123 guérisons sur 128 cas régulièrement traités.

2^e groupe: 64 malades de moins de 40 ans

Les résultats sont naturellement différents, car on ne recherchait pas, chez ces malades, l'aménorrhée définitive, tout au contraire, on ne cherchait qu'à diminuer la tumeur et à régulariser les pertes.

D'un autre côté, les malades de cette catégorie sont beaucoup plus sujettes à un retour de la menstruation après une interruption de règles qui peut aller jusqu'à un ou deux années.

A. — Dans 28 cas sur 64, la tumeur fibromateuse a disparu ou considérablement diminué. Chez 4 d'entre elles, la menstruation est revenue un an après, soit normale, soit un peu moins abondante que par le passé.

Sur ces 28 cas, près de 18 sont trop récents pour que la menstruation ait eu le temps de se rétablir.

B. — Dans 16 autres cas, la tumeur a diminué de grosseur. Cependant, chez quatre d'entre elles, la menstruation a subsisté normalement; chez quatre autres, la menstruation est revenue; deux malades n'ont jamais cessé de voir leurs règles; chez quatre autres, la menstruation a cessé ou a été fort réduite, les malades, se sentant bien, refusent de se prêter à un nouvel examen; enfin, chez les deux dernières, les périodes, quoique diminuées en quantité, restent presque normales.

C. — Les 20 derniers cas de ce deuxième groupe se répartissent ainsi qu'il suit:

L'intervention chirurgicale, après radiumthérapie, dut être pratiquée dans 6 cas: un cas de fibrome calcifié (radio-insensible), deux malades qui ont exigé l'intervention trouvant que l'écoulement sanguin ne se tarissait pas assez vite, à leur gré; elles portaient toutes deux un fibrome sous-muqueux (également peu sensible aux rayons); 2 autres cas opérés pour troubles ovariens persistants; un cas a été opéré chez une malade qui avait également exigé l'intervention: la tumeur fut trouvée en voie complète de guérison, l'opération était donc inutile. Il faut ajouter à ces cas-là 3 autres dont les traces ont été perdues et 5 trop récents pour qu'on puisse juger de l'effet complet du radium pour avoir vu tout le groupe 2.

En résumé, les résultats globaux obtenus sur 210 cas de fibromes utérins, chez Kelly, sont les suivants :

Tumeurs ayant pratiquement disparu	94 cas
Tumeurs ayant notablement diminué	64 cas
Malades symptomatiquement bien portantes	13 cas
Sans amélioration.....	2 cas
Intervention chirurgicale après radiumthérapie	9 cas
Morts d'autres causes.....	2 cas
Traitement radiumthérapique incomplet	6 cas
Malades dont on a perdu les traces...	7 cas
Cas trop récents pour qu'on puisse juger	13 cas
Total.....	210 cas

La vitesse de disparition des fibromes après l'application de radium, est assez variable. Certains fibromes décroissent vite, en un ou deux ans; d'autres disparaissent beaucoup plus graduellement. Certains décroissent graduellement jusqu'à un certain point, puis se raccourcissent ensuite beaucoup plus vite. Aussi est-il bon, selon Kelly, de faire une application tous les quatre mois pour maintenir l'aménorrhée.

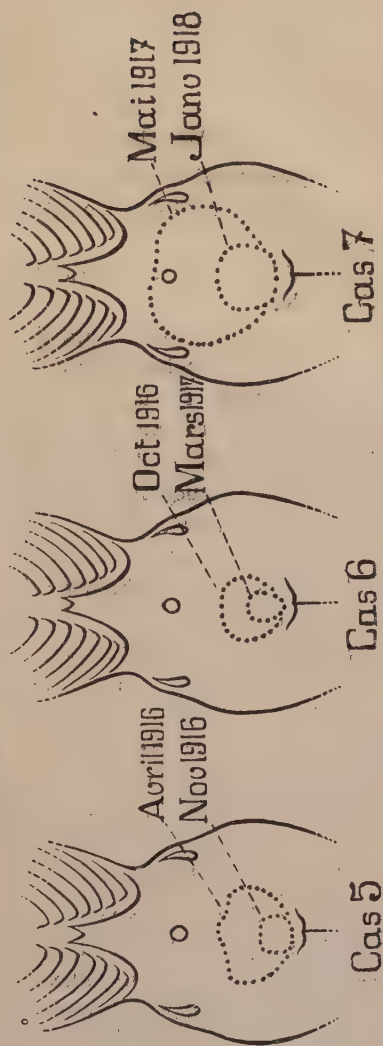
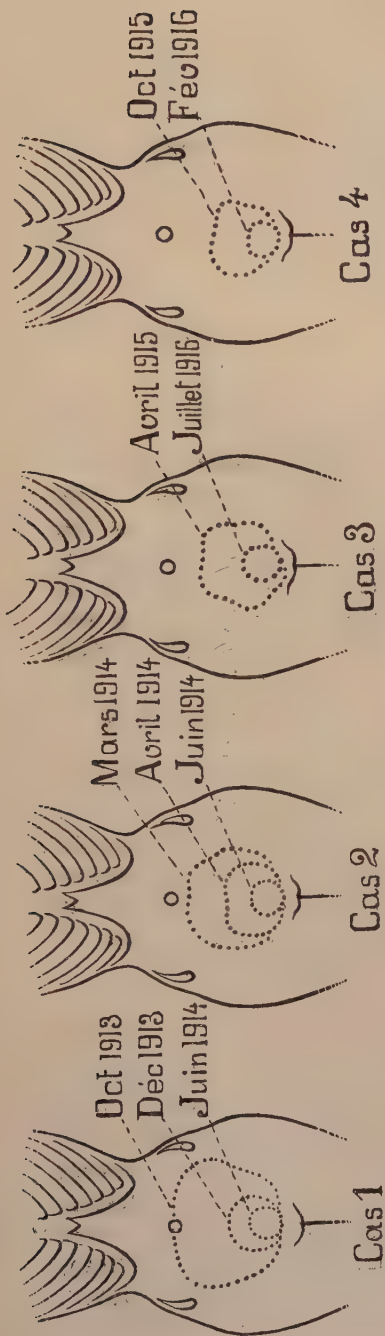


Schéma de 7 cas de fibromes traités par Kelly

Observations des malades dont les schémas sont ci-dessus

Premier cas :

Mistress C. E. D., âge, 40 ans.

Elle entre le 20 octobre 1913 pour fibrome utérin, ménorragie légère.

A l'examen : grosse tumeur fibroïde remontant jusqu'à l'ombilic.

Cette malade ayant déjà été examinée l'année précédente, on pouvait se rendre compte que la tumeur prenait un accroissement rapide. La menstruation était légèrement augmentée. On décide le traitement radiumthérapique et on lui place, le 20 octobre 1913, 60 milligrammes de radium élément au moyen d'une sonde intra-utérine, pendant 26 heures. Le lendemain on lui place 60 milligrammes sur l'abdomen pendant 11 heures et demi.

La malade eut ensuite des nausées, des malaises qui durèrent 24 heures.

En novembre, elle eut une période menstruelle légèrement diminuée; à partir de ce moment-là elle n'en eut plus du tout. Le 29 décembre 1913 la tumeur a considérablement diminué : l'utérus est de la grosseur d'une orange et entièrement intra-pelvien. Le 28 juin 1914, l'examen révèle un petit fibrome encore perceptible, mais nullement gênant pour la malade.

Deuxième cas :

Miss B. S., âge 29 ans.

Elle entre le 16 mars 1914 pour fibrome et ménorragie. A l'examen on trouve un fibrome multilobé atteignant 1 centimètre au-dessous de l'ombilic, de forme à peu près sphérique, avec un diamètre de 15 centimètres. Les périodes menstruelles sont plus fréquentes, plus longues, et extrêmement douloureuses. La première application de radium a lieu le 17 mars 1914. On place 300 milligrammes de radium élément dans l'utérus au moyen d'une sonde pendant 3 heures 1/2.

Le 24 avril 1914 on fait une application externe de 1.371 milligrammes pendant 2 heures 1/2. A la suite de cette dernière application la malade eut des nausées pendant 24 heures et des douleurs dans le ventre pendant 10 jours. Elle eut encore des règles très légères de 5 jours en avril, de 3 jours en mai, une menstruation normale de 3 jours en juin.

Le 25 avril 1914, l'examen montra l'utérus réduit à peu près à la moitié de sa hauteur primitive. Le 18 juin 1914, l'utérus était normal et les fonctions ovariennes intactes.

Troisième cas :

Miss D. T., âge 35 ans.

Elle entre le 8 avril 1915 pour fibromes multiples et hémorragies.

La malade souffrait de menstruations excessives et de troubles de compression qui lui donnaient des mictions très fréquentes. Les fibromes s'étendaient jusqu'aux deux tiers de la hauteur de l'ombilic et dataient de 3 ans. Le 8 octobre 1915 on lui applique 510 milligrammes de radium élément dans l'utérus pendant 3 heures. Après cette unique application la menstruation cessa et ne revint plus; le 6 juillet 1916, il n'était presque plus possible de percevoir une tumeur. Il est vrai que la malade présenta des signes de ménopause atténuée, notamment de fréquentes bouffées de chaleur.

Quatrième cas :

Mistress F. F., âge 43 ans.

Elle entre le 11 octobre 1915 pour fibrome utérin et ménorragie. La dernière période avait duré 20 jours et continuait encore.

A l'examen on trouve un fibrome atteignant la moitié de la hauteur de l'ombilic et une cicatrice de myomectomie transvaginale pratiquée quelques années auparavant. Le 20 octobre 1915 on applique 271 milligrammes de radium dans l'utérus pendant 2 heures. On fait une deuxième application avec 435 milligrammes le 21 décembre 1915 pendant 2 heures également. Les hémorragies ont continué pendant un trimestre, mais elles furent arrêtées dans le courant du trimestre

suisant. Le 11 février 1916, on ne peut plus percevoir de tumeur, la malade présente des signes très nets de ménopause.

Cinquième cas :

Miss S. E. H., âge 40 ans.

Elle entre le 14 avril 1916 pour fibrome utérin, crises menstruelles, douleurs vives. La malade est d'une nervosité extrême.

A l'examen on trouve un fibrome atteignant la moitié de la hauteur de l'ombilic. On fait le 15 avril 1916 une application intra-utérine de 532 milligrammes de radium pendant 3 heures ; le lendemain, 698 milligrammes pendant 3 heures en application externe.

A la suite de cette double application, la malade eut une menstruation entière, une partielle, puis plus rien. Le 18 novembre 1916 on ne retrouvait plus trace de la tumeur. La malade fut revue en juillet 1907 ; elle ne présentait plus trace de ses malaises d'autrefois, avait repris ses occupations qu'elle avait abandonnées pendant des années, et ne présentait aucun symptôme de ménopause.

Sixième cas :

Mistress G. M., âge 51 ans.

La malade entre le 12 octobre 1916 pour fibrome et métrorragies. Depuis 18 mois elle était très irrégulièrement réglée et était devenue très nerveuse. A l'examen on trouve un fibrome multilobé montant jusqu'à mi-hauteur de l'ombilic.

Le 12 octobre 1916 on applique 700 milligrammes de radium 1 heure 20 minutes, dans une sonde intra-utérine. Le même jour on fait deux applications externes : l'une à droite (1.067 milligrammes pendant 13 heures), l'autre à gauche (1.608 milligrammes pendant 8 heures). A la suite de cette triple application, la malade vit encore une fois ses règles, puis plus rien. Le 1^{er} mars 1917, le fibrome avait totalement disparu.

Septième cas :

Mistress J. H. B., âge 43 ans.

La malade entre le 26 juin 1914 pour fibrome et anémie.

Depuis 2 ans elle présentait des menstruations excessives, et il ne se passait pas de semaine sans qu'elle fasse une hémorragie; elle était devenue très pâle et très faible. A l'examen, on trouve un fibrome atteignant 4 centimètres au-dessus du pubis. Le taux de l'hémoglobine est tombé à 20 %.

Le 26 juin 1914, on fait une application intra-utérine de 544 milligrammes de radium pendant 2 heures, et l'on complète le traitement par la radiothérapie abdominale. Le 26 juillet 1914 l'utérus est devenu le tiers de ce qu'il était auparavant. Le 17 juillet l'hémoglobine est à 65 %. Le 1^{er} janvier 1918 la malade est complètement guérie, elle mène une vie active et présente des bouffées de chaleur caractéristiques.

Multième cas :

Miss B. M., âge 40 ans.

Elle entre le 23 juillet 1915 pour fibrome et hémorragies utérines abondantes, accompagnées d'*endocardite avec lésions valvulaires*.

Depuis 4 ans, elle souffrait d'hémorragies excessives, et depuis ces deux dernières années elle sent qu'une tumeur abdominale augmente rapidement. A l'examen, on trouve un fibrome de 25 centimètres, rond, globuleux, mobile, atteignant exactement l'ombilic.

Le 23 juillet 1915, on applique 200 milligrammes intra-utérins pendant 10 heures, 200 milligrammes externes pendant 2 heures 1/4, 1.909 milligrammes en 3 points pendant 3 heures.

Le 27 décembre 1915, on applique 2.388 milligrammes en 4 points externes pendant 6 heures. Une hémorragie abondante avec réaction sévère suivirent le premier traitement. En novembre 1915, la tumeur avait déjà diminué de moitié, la malade travaille et se sent bien. En décembre 1907, la tumeur est à peine perceptible, le souffle cardiaque a disparu; en revanche la malade présentait des bouffées de chaleur caractéristiques. Sa menstruation n'était d'ailleurs jamais revenue depuis la première application.

Neuvième cas :

Mistress J. H. B., âge 48 ans.

La malade entre le 26 mai 1916 pour fibromes et diabète. Elle présente depuis 2 ans des périodes hémorragiques et du sucre dans les urines. A l'examen, on trouve un fibrome atteignant la moitié de la hauteur de l'ombilic. Le 3 juin 1916 on lui fait une application intra-utérine de 507 milligrammes de radium pendant 4 heures 1/2, 2.961 milligrammes externes pendant 2 heures. Le 15 janvier 1917 on lui fait une application externe de 2.547 milligrammes de radium pendant 3 heures 10. Le 24 novembre 1917, une autre application externe de 1.208 milligrammes pendant 6 heures au-dessus du pubis. Le 7 septembre 1916, son médecin fit savoir qu'elle avait eu ses règles en juillet, puis plus rien depuis. L'utérus fibromateux était redevenu à la dimension d'une grossesse de six semaines.

Dixième cas :

Mistress M. H., âge 54 ans.

La malade entre le 22 août 1916 pour fibrome, menstruation excessive, mal de Bright, convulsions urémiques. A l'examen, on trouve un gros fibrome mou à contours mal définis.

Le 23 août 1916, on applique 698 milligrammes de radium intra-utérin, 3 heures; le 27 mai 1917, on applique 635 milligrammes de radium intra-utérin, 2 heures. Le 12 décembre 1916, la malade n'a plus qu'une petite tumeur à contours bien limités ayant diminué de moitié environ.

Le 27 mai 1917, la tumeur n'est plus perceptible, mais comme on voyait la persistance de quelques légères hémorragies, on crut plus sage de recommencer le traitement.

Onzième cas :

Miss R. B., âge 37 ans.

La malade entre le 22 mai 1907 pour une très volumineuse tumeur fibromateuse de l'utérus, hémorragies abondantes, gros cœur, double souffle mitral, tachycardie. L'affection a débuté deux ans auparavant par des hémorragies anormales, sorte de pertes brunes durant 10 à 12 jours entre les périodes. La

tumeur atteignant 2 centimètres 05 au-dessus de l'ombilic, et aucune introduction intra-utérine n'étant possible, toutes les applications ont été exclusivement externes.

Le 22 mai 1907, on donne 573 milligrammes de radium, 600 milligrammes, 1.125 milligrammes, 3 heures chacun par voie externe.

Le 24 mai 1907, applic. ext. de 1.588 mmgr. pendant 5 heures

26	»	»	»	1.191	»	»	5	»
27	»	»	»	1.043	»	»	6	»
28	»	»	»	1.481	»	»	6	»
31	»	»	»	917	»	»	4	»
1 ^{er} juin	»	»	»	820	»	»	3	»
25	»	»	»	1.465	»	»	4	»
26	»	»	»	3.418	»	»	4	»
27 juillet	»	»	»	2.373	»	»	3	»
28	»	»	»	1.780	»	»	3	»
30	»	»	»	2.066	»	»	4	»

Cette série de 10 applications réduisit beaucoup les époques et les hémorragies. Le 2 janvier 1918, on recommence une nouvelle série. L'état cardiaque se trouve très notablement amélioré, l'utérus se trouve alors réduit aux dimensions d'une grosse orange.

Douzième cas :

Mistress W. T. B., âge 55 ans.

La malade entre le 10 septembre 1907 pour fibromes utérins, ménorragies et bronchectasie. Elle avait des hémorragies abondantes pendant ses règles, le plus souvent ces hémorragies étaient accompagnées d'hémorragies pulmonaires. A l'examen, on trouve un fibrome qui donne à l'utérus trois fois sa dimension normale.

Le 10 septembre 1907 on applique 1.150 milligrammes pendant 2 heures en application intra-utérine. A la suite de ce traitement unique la malade vit encore une fois ses règles, puis ce fut l'aménorrhée. Le 10 décembre 1917, on peut la considérer comme cliniquement guérie.

RESULTATS OBTENUS PAR MILLER DANS 46 CAS DE FIBROMYOMES UTERINS

Gynécologie et Chirurgie, 1918, T. I.

L'auteur a employé le radium dans le traitement des hémorrhagies utérines de toute origine et considère que c'est là le « spécifique » de ces affections. Durant ces trois dernières années, il a traité 46 cas de fibromyomes utérins par la même méthode. Plus de la moitié de ces cas étaient justiciables de l'hystérectomie et avaient été envoyés à la clinique dans ce but.

1^{er} groupe :

8 petits fibromes hémorrhagiques. Ces cas présentent tous, en effet, un point commun : tumeur de petites dimensions entraînant une assez forte hémorrhagie, sans augmentation notable des dimensions utérines ni modifications importantes du côté de la muqueuse. Ces malades avaient toutes (sauf une) été curettées deux à trois fois. Deux d'entre elles avaient déjà subi, sans succès, un traitement radiothérapique. Leur traitement par le radium a nécessité une seule application pour six d'entre elles, et deux applications pour deux d'entre elles.

Toutes (sauf deux) ont eu leurs règles une seule fois après l'application. L'hémorrhagie a été supprimée chez toutes ces malades, sans symptômes de ménopause chez la moitié, avec des symptômes atténués de ménopause chez les autres. Le temps moyen d'installation de l'aménorrhée a été de quatre semaines.

2^e groupe :

18 fibromes moyens. Tous ces cas présentaient un utérus augmenté de volume, dur ou gélatineux, avaient été curettés plusieurs fois, sans succès, et les deux tiers d'entre eux étaient destinés à l'hystérectomie. L'âge moyen de ces malades oscillait autour de 40 ans. Les résultats obtenus après une application seulement chez 13 d'entre elles, après deux applications chez les 5 autres, ont été les suivants: l'aménorrhée fut obtenue au maximum un mois après le traitement, chez toutes (sauf une qui ne l'observa qu'au bout de trois mois). Aucune de ces malades n'a observé, par la suite, un retour des hémorrhagies, et chez toutes, la diminution de la tumeur fibromateuse a été observée jusqu'à réduction de la hauteur utérine à la normale. Ces beaux résultats, qui donnent une bonne idée de ce que l'on peut attendre du radium dans le traitement des fibromyomes utérins, furent obtenus sans symptômes de ménopause dans 11 cas, avec des symptômes légers dans 5 cas, et avec des symptômes accentués dans 2 autres. Ces dernières malades bénéficièrent, d'ailleurs, d'injections hypodermiques d'extrait de corps jaune et furent soulagées.

3^e groupe :

26 fibromes de dimensions plus fortes. L'âge moyen de ces malades oscille toujours autour de 40 ans (la plus jeune avait 28 ans et la plus âgée 48). Chez toutes l'on observait des ménorrhagies ou des métrorrhagies. Dans 2 cas, il y avait complications annexielles (kystes de l'ovaire), 2 salpingites chroniques ne retirèrent rien de

bon du traitement (qui, du reste, doit être contre-indiqué dans ces cas-là).

2 cas de ce groupe sont particulièrement intéressants, car ils démontrent la supériorité d'action du radium sur les rayons X. En effet, ces deux malades avaient été traitées par un radiologiste expérimenté, ancien élève de Causse, et suivant exactement sa technique. Il leur avait fait vingt séances de rayons. L'une avait eu un résultat temporaire, l'autre n'avait pas été influencée. Les deux furent guéries à la suite d'une seule application intra-utérine de radium et l'hémorrhagie n'a plus reparu depuis.

Toutes les malades de ce groupe furent guéries à la suite d'une seule application intra-utérine de radium, sauf une, qui portait un gros fibrome et dont l'utérus atteignait la hauteur d'une grossesse de sept mois, et chez laquelle deux applications furent nécessaires. Cette malade souffrait de troubles cardiaques avec anémie très prononcée, qui contre-indiquait l'intervention; l'amélioration fut pourtant rapide et, trois mois après le début du traitement, la tumeur fibromateuse avait disparu.

Dans 22 cas les hémorrhagies cessèrent en cinq minutes et n'ont plus reparu.

Dans 5 cas les hémorrhagies furent suspendues pendant quelques mois et quand les hémorrhagies reparurent, ce fut sous la forme de menstruation normale.

Dans 2 cas les hémorrhagies se régularisèrent graduellement et la menstruation redevint normale huit mois après.

Dans 2 cas il y a eu déminution appréciable, mais les

malades ont été perdues de vue et l'on ne peut dire, d'une façon certaine, si la guérison s'est poursuivie.

Les tumeurs diminuèrent dans la proportion suivante :

11 malades cliniquement guéries mais dont la tumeur fut peu touchée.

3 malades dont la tumeur disparut complètement.

12 malades dont la tumeur diminua de plus de moitié.

Observation des malades traitées par Miller

A. — Malade de 40 ans présentant de fortes ménorrhagies durant 10 jours chaque mois. A l'examen : trois petits fibromes de 3 à 4 centimètres de diamètre chacun. Un curettage est pratiqué dans un but diagnostique. La malade reçoit une seule application de 1.248 milligrammes-heure de radium avec un tube de 52 milligrammes de radium élément. L'aménorrhée apparaît un mois après; la menstruation n'est jamais revenue, et les fibromes se sont légèrement condensés.

B. — Malade de 43 ans présentant des ménorrhagies depuis cinq ans. Dysménorrhée. A l'examen, on trouve un fibrome multilobé de la grosseur d'une grossesse de trois mois. Un curettage est pratiqué pour éliminer le carcinome, et la malade reçoit 1.500 milligrammes-heure avec un tube de 50 milligrammes. L'aménorrhée apparaît cinq semaines après. Au bout de six mois la hauteur utérine était redevenue normale.

C. — Malade de 43 ans présentant plusieurs petits fibromes. Dysménorrhée et ménorrhagies. Après curettage préliminaire, la malade reçoit 2.000 milligrammes-heure de radium avec un tube de 52 milligrammes. L'aménorrhée est obtenue en un mois et les règles n'ont pas reparu depuis un an.

D. — Malade de 38 ans souffrant de métrorrhagies et d'hémorrhagies sévères depuis plusieurs années. A l'examen on trouve des fibromes multiples donnant à l'utérus la hauteur d'une grossesse de six mois. La malade était obèse et avait une

affection mitrale pour laquelle l'intervention avait été rejetée. Après curettage préalable on fait deux applications de radium.

1.878 milligrammes-heure avec un tube de 52 milligrammes le 14 janvier 1916, 1.818 milligrammes-heure avec un tube de 52 milligrammes le 3 février 1916.

Les hémorrhagies cessent promptement et la malade se trouve dans un état d'amélioration tel que l'intervention chirurgicale put être pratiquée avec succès trois mois plus tard.

E. — Malade de 45 ans, obèse, souffrant de ménorrhagies. Le fibrome, unique, avait 5 centimètres de diamètre.

On lui fait une application de 1.878 milligrammes-heure avec un tube de 77 milligrammes laissé 24 heures. Un mois après, les hémorrhagies cessent sans retour depuis deux ans. Neuf mois après l'application, le fibrome avait disparu.

F. — Malade de 36 ans souffrant de ménorrhagies et dysménorrhée causées par un fibrome de 7 centimètres de diamètre pour lequel la myomectomie avait déjà été pratiquée. Après curettage préalable on fait deux applications de radium.

La première, de 693 milligrammes-heure avec un tube de 77 milligrammes, amena l'aménorrhée temporaire, mais la réapparition des hémorrhagies nécessita une deuxième application dix mois après avec 1.232 milligrammes-heure, qui amena l'aménorrhée définitive et réduisit le fibrome de moitié.

G. — Malade de 48 ans qui souffrait d'hémorrhagies utérines sérieuses par intervalles depuis douze ans. Tension artérielle élevée, irrégularités cardiaques.

A l'examen, on trouve un fibrome de 6 centimètres de diamètre. Après curettage préalable on fait deux applications de radium.

Mai 1916 600 milligrammes-heure

Juin 1916 700 milligrammes-heure

Les hémorrhagies cessent. Le fibrome se trouve réduit aux dimensions d'une olive, et la malade ne présente plus aucun trouble jusqu'en avril 1917.

H. — Malade de 40 ans, extrêmement nerveuse, souffrant de ménorrhagies. A l'examen, nombreux petits fibromes ayant

motivé deux curettages antérieurs infructueux. On lui fait une seule application de 1.666 milligrammes-heure avec un tube de 52 milligrammes. L'aménorrhée apparaît six semaines après et les règles n'ont plus reparu; la malade a cependant présenté une très légère hémorrhagie quinze mois après le traitement, mais le fait ne s'est ultérieurement plus reproduit.

I. — Malade de 49 ans, présentant de la dysménorrhée et des ménorrhagies depuis cinq ans. Etat neurasthénique avancé. On lui avait fait un an avant une myomectomie pour fibrome et extirpé un petit polype.

Elle reçoit deux applications, l'une de 108 milligrammes-heure, l'autre de 416 milligrammes-heure. Deux mois après l'aménorrhée est établie, la malade présente les bouffées de chaleur caractéristiques, et les règles n'ont plus reparu depuis.

J. — Malade de 40 ans, présentant des métrorrhagies avec fortes hémorrhagies. A l'examen, on trouve plusieurs fibromes interstitiels de 5 centimètres de diamètre ayant motivé quatre curettages antérieurs. Deux applications de radium sont faites à un mois d'intervalle avec 936 milligrammes-heure et 1.386 milligrammes-heure. A la suite de la deuxième application, on voit apparaître des pertes glaireuses de courte durée, les hémorrhagies cessent, et huit mois après les fibromes sont à peine perceptibles.

K. — Malade de 45 ans, souffrant de ménorrhagies depuis dix-huit ans. Nervosisme extrême pendant les périodes. A l'examen on trouve un fibrome interstitiel, et la hauteur utérine est celle d'une grossesse de cinq mois. La malade avait subi auparavant vingt séances de Rayons X (pour lesquelles aucune dose n'était indiquée par le radiothérapeute).

On lui fait une seule application de radium : 1.125 milligrammes-heure; un mois après cessation de la menstruation qui n'a plus reparue; la grosseur du fibrome a diminué de moitié.

L. — Malade de 39 ans, souffrant de ménorrhagies depuis huit ans, particulièrement souffrante depuis quatre ans. La durée des règles est de dix jours.

A l'examen, on trouve un fibrome de 5 centimètres de dia-

mètre. Après curettage préalable, on fait une seule application de 580 milligrammes-heure.

Après cette application, la durée des menstrues est ramenée à cinq jours, pour tomber à quatre jours régulièrement six mois après. A cette date, la tumeur est réduite aux deux tiers de ses dimensions primitives.

M. — Malade de 43 ans, souffrant d'hémorrhagies abondantes intermittentes. A l'examen, on trouve deux fibromes interstitiels de quatre centimètres chacun. Après curettage préalable, on fait une seule application de 520 milligrammes-heure. La malade ne vit ses règles qu'une fois depuis l'application, et les deux fibromes étaient imperceptibles dix mois après.

N. — Malade de 35 ans, souffrant de métrorrhagies et de dysménorrhée. Tous les traitements médicaux avaient été antérieurement essayés. A l'examen, on trouve un fibrome de 5 centimètres. Après curettage préalable, on fait une seule application de 580 milligrammes-heure.

Trois mois après, la tumeur a diminué de moitié et les règles sont devenues régulièrement de trois jours par mois; elles cessent complètement six mois après le traitement.

O. — Malade de 43 ans, souffrant de métrorrhagies depuis un an. Dysménorrhée. A l'examen, on trouve un fibrome de quatre centimètres. On fait une seule application de radium de 1.248 milligrammes-heure avec un tube de 52 milligrammes.

L'aménorrhée se produit après trois semaines; les règles n'ont plus reparu depuis et la tumeur est à peine perceptible.

P. — Malade de 42 ans, souffrant de ménorrhagies depuis dix ans, très déprimée et affaiblie par les hémorrhagies. A l'examen, on trouve un fibrome de 8 centimètres de diamètre et une salpingite chronique à droite.

Cette malade avait antérieurement reçu quarante applications de Rayons X qui avaient amené une diminution des hémorrhagies, mais l'amélioration ne se maintenant pas, on décide de lui faire du radium malgré la salpingite. On lui fait 700 milligrammes-heure avec un tube de 50 milligrammes. Deux semaines après, abcès pelvien qu'il fallut drainer par voie vaginale; aménorrhée pendant huit mois.

Q. — Malade de 43 ans, souffrant de ménorrhagies depuis huit ans. A l'examen, on trouve un fibrome de 6 centimètres. Après curettage préalable, on fait une application de 924 milligrammes-heure. Deux mois après, cessation des règles qui n'ont plus reparu. Signes de ménopause.

R. — Malade de 40 ans, souffrant de ménorrhagies depuis plusieurs années. Affection cardiaque, obésité et anémie ayant contre-indiqué l'opération. A l'examen, on trouve un fibrome de 10 centimètres. Après curettage préalable, on fait, à trois mois d'intervalle, deux applications de radium : 1.232 milligrammes-heure et 1.309 milligrammes-heure.

Six mois après la deuxième application, l'aménorrhée est obtenue, et l'utérus est revenu à des dimensions extrêmement voisines de la normale.

S. — Malade de 40 ans, souffrant d'hémorrhagies abondantes; ménorrhagies depuis plusieurs années. A l'examen, on trouve un fibrome de 6 centimètres. Une seule application de radium (800 milligrammes-heure) amène l'aménorrhée et la réduction de la tumeur à 50 % en quatre mois.

T. — Malade de 36 ans, souffrant de ménorrhagies depuis quatre ans et de métrorrhagies depuis trois mois. A l'examen on trouve un fibrome qui donne à l'utérus les dimensions d'une grossesse de trois mois.

On fait deux applications de radium à quatre mois d'intervalle : 750 milligrammes-heure, 600 milligrammes-heure. A la suite de la deuxième application, l'aménorrhée est obtenue, les symptômes présentés par la malade et la tumeur disparaissent en quatre mois.

U. — Malade de 46 ans, souffrant de ménorrhagies et de dysménorrhée depuis trois ans. Intermittences cardiaques, obésité extrême. A l'examen, on trouve un fibrome de 20 centimètres. Deux applications de radium (1.694 milligrammes-heure et 924 milligrammes-heure) sont faites à huit jours d'intervalle. Quatre mois plus tard, la hauteur utérine est redevenue normale, et l'on ne peut plus percevoir de tumeur.

V. — Malade de 36 ans, souffrant de ménorrhagies depuis

dix-huit mois. A l'examen, on trouve un fibrome de la taille d'une grosseur de trois mois.

Après curettage préliminaire, on fait deux applications de radium (1.848 milligrammes-heure et 700 milligrammes-heure) à six jours d'intervalle. Trois mois après la hauteur utérine est réduite du tiers, la tumeur a considérablement diminué, et l'aménorrhée est définitive.

X. — Malade de 37 ans, souffrant de dysménorrhée et d'hémorragies. Anémie marquée, due aux hémorragies qui sont particulièrement accentuées depuis quatre ans. Nervosisme extrême. A l'examen, on trouve un fibrome de 3 centimètres de diamètre. Un curettage avait été pratiqué deux ans auparavant sans résultat. Une seule application de 600 milligrammes-heure amène l'aménorrhée six mois après. Deux ans après on voit réapparaître des périodes normales de trois jours sans caillots.

Huit mois après l'application de radium, le nervosisme et la tumeur avaient disparu.

Y. — Malade de 29 ans, souffrant de ménorrhagies et de dysménorrhée. A l'examen, on trouve un petit fibrome interstitiel. Après curettage préalable, on fait une application de 750 milligrammes-heure. L'aménorrhée est obtenue rapidement et les signes de ménopause sont très marqués.

Z. — Malade de 41 ans, souffrant de ménorrhagies depuis quatre ans, de métrorrhagies depuis quatre mois; anémie extrême; hémoglobine à 20 %. La hauteur utérine est celle d'une grosseur de six mois. Après curettage préalable, on fait une application de 1.105 milligrammes-heure. La malade, restée extrêmement faible, après le traitement, obtint l'aménorrhée rapidement, et présenta des signes de ménopause atténuée. Sept mois après le traitement, le taux de l'hémoglobine était revenu à la normale, le fibrome était réduit de moitié et l'état général était grandement amélioré.

RESULTATS OBTENUS PAR CLARK
(Nouvelle-Orléans)
DANS 50 CAS D'HEMORRHAGIES UTERINES
ET DANS 150 FIBROMES

The Journal of Medical Association, sept. 1919

1^{er} groupe de 6 cas. — Il s'agit de malades souffrant d'hémorrhagies utérines avec retentissement plus ou moins fort sur l'état général. Elles avaient toutes été curettées sans succès. Clark emploie une méthode progressive de traitement: de petites doses, 100 à 150 milligrammes-heure, plusieurs fois répétées; grâce à ce système, il a pu obtenir la régularisation des pertes dans 5 cas. Un seul cas dut être poussé jusqu'à l'aménorrhée définitive.

2^e groupe de cas. — Les 13 malades de ce groupe présentaient des dysménorrhées graves et rebelles avec retentissement sur l'état général. Ici, le radium a été employé dans le but de réaliser une véritable castration physiologique qui, cependant, ne s'accompagnait pas de symptômes généraux aussi intenses et aussi pénibles pour les malades que la castration chirurgicale. 12 de ces malades furent guéries par aménorrhée définitive, une seule par retour à la normale.

3^e groupe. — Les 31 malades de ce groupe étaient atteintes de métrite chronique et présentaient des hémorrhagies importantes. La plupart étaient des femmes de 35 à 56 ans, ayant eu de nombreux enfants, chez lesquelles l'intensité des hémorrhagies avait nécessité un

tamponnement. Le plus grand nombre était envoyé pour subir l'hystérectomie. Elles furent traitées par la méthode progressive de l'auteur et, chez toutes, l'aménorrhée fut obtenue. Un seul cas fut réfractaire: il persistait un léger écoulement sanguin après le coït, ce qui fit craindre une tumeur maligne et l'utérus fut enlevé.

150 cas de fibromes furent traités par l'auteur au moyen d'une technique un peu différente. Toutes les contre-indications ayant été éliminées avec le plus grand soin (fibromes infectés et compliqués de salpingites), fibromes calcaires, cartilagineux, sous-muqueux, fibromes trop volumineux dont les dimensions dépassaient celles d'une grossesse de trois mois), l'auteur fait une seule application avec un tube de 50 mg. de radium-élément qui reste vingt-quatre heures dans la cavité. La dose administrée est donc $24 \times 50 = 1.200$ milligrammes-heure. A la suite de cette application, la malade devait garder le lit trois jours. Quand il s'agissait de femmes de moins de 40 ans, une application de douze heures suffisait généralement.

Dans de telles conditions, après une aussi soigneuse discrimination des cas, les résultats ont été remarquables: 146 aménorrhées définitives avec réduction considérable de la tumeur, 4 cas réfractaires (fibromes sous-muqueux).

**RESUME DES RESULTATS OBTENUS PAR PINKUSS
(Berlin) DANS 78 CAS DE FIBROMES UTERINS
PAR LES APPLICATIONS DE MESOTHORIUM**

Medical Wochenschrift, 1916, Nr 40

Tous ces cas furent traités, en général, par une seule application de 800 à 1.300 milligrammes-heure de mésothorium. Certains d'entre eux, plus réfractaires, furent poussés jusqu'à 3.000 milligrammes-heure. L'appareil radifère était mis dans un tube de laiton de 1^m/m 5, lui-même glissé dans une sonde de gomme pour arrêter le rayonnement secondaire. 73 malades furent guéries en ce sens qu'elles eurent l'aménorrhée et une diminution suffisante de la tumeur, dans un an au maximum. Les 5 cas réfractaires qui durent être opérés étaient des fibromes sous-muqueux dont les hémorragies furent suspendues par le traitement pendant un certain temps, mais récidivèrent. Pinkuss, comme bien d'autres auteurs, contre-indique donc la radiumthérapie pour les fibromes sous-muqueux.

**RESUME DES RESULTATS OBTENUS PAR LEQUEUX
DANS 11 CAS DE FIBROMES UTERINS**

Société d'obstétrique et de gynécologie de Paris, 9 fév. 1920

L'auteur emploie 40 mgr. de sulfate de radium placé, au moyen d'une sonde de Nélaton, dans l'utérus, et fait des séances de douze heures de trois semaines en trois semaines.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Les hémorrhagies disparaissent en une, deux ou trois séances. Les règles persistent peu abondantes puis disparaissent progressivement en deux ou trois mois.

La sensation de gêne, de pesanteur, de douleur, disparaît progressivement pour faire place à une sensation de calme et de mieux-être qu'accusent spontanément les malades.

La diminution de volume est particulièrement sensible dans les fibromes petits et mous, moins appréciable dans les fibromes gros et durs.

**RESUME DES RESULTATS OBTENUS
PAR M^{me} FABRE DANS 60 CAS
DE FIBROMES UTERINS**

Société d'obstétrique et de gynécologie de Paris, 9 fév. 1920

L'auteur emploie un appareil équivalent à 40 millicuries d'émanation avec filtre de $1\text{ m}^m/2$ de platine placé dans une sonde en gomme pour arrêter le rayonnement secondaire. La dose totale n'est pas indiquée, l'auteur se contentant de signaler qu'il ne fait qu'une seule application « très forte » qui suffit à provoquer l'aménorrhée et une régression notable de la tumeur dans la majorité des cas.

OBSERVATION I (*inédite*)

(Docteur NOGIER)

Mme Marie D..., religieuse, à Marseille, 51 ans.

Assez bonne santé habituelle. Règles normales. En avril 1918, pleurésie; en novembre 1918, atteinte de grippe qui l'affaiblit profondément.

Depuis, perd abondamment à chaque période menstruelle. Très anémiée.

Examinée par le docteur Molin, chirurgien des Hôpitaux de Lyon, qui constate une tumeur utérine remontant jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus de l'ombilic.

Un traitement par le radium est décidé, la malade, vu son état général, n'étant pas à même de supporter le choc d'une intervention chirurgicale.

Le 5 août 1919, application, après curettage par le Docteur Molin, de 130,4 milligrammes de bromure de radium $Ra\ Br^2$ $2\ H^2\ O$ en deux tubes.

Technique. — Les tubes dont la paroi de platine a 0,5 millimètre d'épaisseur, sont inclus, l'un à la suite de l'autre, dans un hystéromètre creux en maillechort (Nogier) de 1 millimètre d'épaisseur de paroi. L'appareil soigneusement bouilli est introduit dans la cavité utérine qui se trouve irradiée sur une longueur de 7 centimètres. Le manche de l'appareil est fixé aux sous-cuisses d'un bandage en T. Application de 48 heures.

Dose. — 6.260 milligrammes-heure de $Ra\ Br^2$, $2\ H^2\ O$, correspondant à 25,25 millièmes d'émanation détruite.

Suites immédiates. — Très simples. La malade ne présente pas plus de 37°6, le soir, dans les jours qui suivent l'intervention.

Suites éloignées. — La malade est revue le 27 septembre 1919. Elle n'a plus eu d'hémorragies mais seulement quelques pertes rosées.

Février 1920. — La malade continue à aller très bien. Elle ne perd plus et a repris une vie active.

1^{er} septembre 1920. — Aucune perte depuis l'application de radium. Le fibrome a bien diminué. Comme la malade éprouve des douleurs dans les reins et l'abdomen depuis quatre à cinq mois, M. le docteur Molin propose une hystérectomie que l'état de santé de la malade lui permet maintenant de supporter.

4 septembre 1920. — Hystérectomie par voie abdominale. L'utérus enlevé n'a plus, comme dimensions, que 6 centimètres de hauteur sur 5 centimètres de diamètre. Fendu en deux, il présente une épaisseur moyenne de 23 millimètres autour de la cavité centrale. La cavité utérine est un peu plus large en haut qu'en bas. En haut, elle affecte la forme d'une petite géode ovale de 25 millimètres sur 13, remplie d'un liquide citrin; en bas elle est cylindrique et est tapissée d'un exsudat fibrineux rougeâtre et assez adhérent. Le tissu utérin est blanc, nacré, dur (tissu de sclérose).

En résumé : Après une seule application de radium, suppression complète des hémorrhagies et des pertes persistant encore après treize mois. Forte réduction du volume du fibrome. Relèvement rapide de l'état général. Hystérectomie, devenue possible, et montrant une transformation scléreuse du fibrome.

OBSERVATION II (*inédite*)

(Docteur NOGIER)

Mme M..., rue d'Avéjeau, Alais (Gard), 42 ans.

La malade nous est adressée par M. le docteur Chapon, médecin chef de l'Hôpital d'Alais.

Antécédents héréditaires. — Père mort à 82 ans; mère encore vivante et âgée de 85 ans.

Antécédents personnels. — Assez bonne santé générale. Réglée régulièrement.

En juillet 1915, hémorrhagies assez abondantes au moment des règles. Examinée par M. le docteur Chapon, qui constate l'existence d'un fibrome développé dans la paroi antéro-latérale droite de l'utérus. Il a le volume d'une mandarine.

Traitements. — Mme M... a suivi depuis 1915 tous les traitements médicamenteux classiques sans grand résultat. Deux

cures prolongées à Salies-de-Béarn ont donné une légère amélioration au point de vue quantité de sang perdu, mais le résultat ne s'est pas maintenu.

Examen. — Le 21 juin 1919, lorsque nous examinons pour la première fois la malade, nous la trouvons très anémiée, son teint est blafard, un peu subictérique. Elle a maigri et ne pèse plus que 49 kilos 700.

Au toucher vaginal, col béant dans lequel on peut introduire l'extrémité de l'index. Il n'est pas entouré de végétations ou d'ulcérations néoplasiques. Au palper bi-manuel, on sent parfaitement le fibrome qui a les dimensions d'une très grosse orange et qui est développé dans la paroi utérine en avant et à droite. Le palper ne détermine aucune douleur ni au fond du vagin, ni dans l'abdomen. Les culs-de-sac sont indemnes de toute induration.

Application de radium, le 23 juin 1919, après dilatation du col. Les bougies d'Hégar ne pénétrant pas dans la cavité utérine, probablement à cause de sa déformation causée par le fibrome; nous faisons seulement une application intra-cervicale.

Technique. — Deux tubes de radium ayant une paroi de platine de 0 millimètre 5, et contenant 130,4 milligrammes de bromure de radium $Ra\ Br^2$, $2\ H^2\ O$ sont placés côte à côte dans un dé en nickel de 1 millimètre d'épaisseur monté sur un manche métallique (Nogier). Le dé est entouré d'un doigtier de caoutchouc de 1 millimètre d'épaisseur. L'appareil, soigneusement bouilli, est introduit dans le col utérin et immobilisé par six tampons de gaze hydrophile très serrés. Application de 26 heures.

Dose. — La dose est de 3.390 milligrammes-heure de $Ra\ Br^2$, $2\ H^2\ O$ correspondant à 13,50 millicuries d'émanation détruite (1).

Suites immédiates. — La malade ne présente aucune élévation de température, mais le tamponnement gênant la miction, on est obligé de la sonder à trois reprises pendant l'application.

Le 27 juin, apparition des règles qui sont assez abondantes et accompagnées de caillots. Elles durent trois jours.

(1) Notation Debienne et Regaud.

Suites éloignées. — Le 29 juillet les règles sont revenues et ont duré cinq jours. Elles ont été normales comme quantité.

L'état général de la malade s'est notablement amélioré.

Le 4 septembre 1919 nous revoyons la malade. Son poids est de 51 kilos 300. Non seulement les hémorrhagies, mais les règles ont disparu.

Phénomènes de ménopause : vapeurs, bouffées de chaleur. Au toucher, utérus de grosseur sensiblement normale.

Le 7 mars 1920 la malade nous envoie de ses nouvelles. Elle n'a revu ni pertes, ni règles. Elle mène une vie active et a pu reprendre d'une façon effective la direction de sa maison.

16 juillet 1920. — La guérison s'est maintenue.

En résumé. — Après une seule application de radium, régularisation de la fonction menstruelle qui disparaît au bout de deux mois. Ménopause accompagnée de vapeurs, de bouffées de chaleur.

Réduction du fibrome : après le traitement l'utérus est légèrement plus volumineux qu'à l'état normal.

Amélioration de l'état général. Rétablissement des forces.

OBSERVATION III (*inédite*)

(Docteur NOGIER)

Mme de Sa..., à Champagnac (Dordogne), 52 ans.

La malade nous est adressée par M. le docteur Faguet, de Brantôme.

Antécédents personnels. — Réglée à 13 ans, régulièrement. A eu quatre enfants et une fausse-couche.

Commença, il y a trois ans, à constater une augmentation de la quantité de ses règles. Les hémorrhagies se produisaient pendant 36 à 48 heures, puis étaient suivies de pertes moins abondantes pendant trois à quatre jours. Pas de métrorrhagies.

Il y a deux ans et demi, découvrit elle-même qu'elle avait une tumeur à la partie inférieure de l'abdomen. Le docteur Faguet, de Périgueux, qui l'examina à ce moment, trouva un fibrome de la grosseur d'une orange. Le diagnostic fut confirmé par le docteur Roche, de Bordeaux. A ce moment, comme le col utérin présentait quelques granulations, on fit une biopsie

dont le résultat fut « ni épithéliomatose, ni sarcomatose, simple production villeuse riche en glandes et en vaisseaux, ne présentant ni phénomènes inflammatoires, ni phénomènes néoplasiques ». (Docteurs Brandeis et Bonnard.)

En avril 1920, fut examinée de nouveau par le docteur Faguet, de Périgueux, qui conseilla une opération, mais seulement après que la malade aurait repris des forces par une cure de repos et de suralimentation. La tension artérielle au Pâchon est faible : 6 à 10.

Diverses analyses d'urines n'ont montré ni sucre, ni albumine.

A l'examen (3 juin 1920), nous trouvons un fibrome de la grosseur de deux poings, très mobile. Pas d'inflammation périphérique, pas d'induction des culs-de-sac.

L'examen au speculum montre un col un peu béant, rouge et légèrement végétant. Le col est fortement déjeté en arrière, le fibrome ayant amené un basculement de l'utérus en avant.

Application de radium, le 4 juin 1920, après dilatation du col sous-anesthésié. Les bougies d'Hégar pénètrent dans la cavité utérine sur une longueur de 12 centimètres.

Technique. — Deux tubes de radium ayant une paroi de platine de 0 millimètre 5, et contenant 130,4 milligrammes de bromure de radium, Ra Br^2 , $2 \text{ H}^2 \text{ O}$, sont introduits dans un étui-filtre en argent de 1 millimètre d'épaisseur et montés l'un à la suite de l'autre dans un drain de caoutchouc de 1 millimètre d'épaisseur.

Après stérilisation par ébullition, le drain porte-radium est introduit jusqu'au fond de la cavité utérine. On le maintient en place par un tamponnement serré du vagin. Application de 24 heures.

Dose. — La dose est de 3.129 milligrammes de Ra Br^2 , $2 \text{ H}^2 \text{ O}$, correspondant à 12,64 millicuries d'émanation détruite.

Suites immédiates. — La température vespérale monte à $37^{\circ}6$, le deuxième jour, après la fin de l'application. Elle ne tarde pas à redescendre à $37^{\circ}3$.

Malgré le tamponnement, la malade n'a pas eu trop de peine pour uriner.

Suites éloignées. — Le 23 août, M. le docteur Faguet, de Brantôme, nous écrit : « Le fibrome de notre malade est déjà

diminué du tiers. Il est mobile et indolore à la pression. Il ne persiste aucune douleur spontanée. Il n'y a non plus *aucune* perte ni rouge, ni blanche. L'état moral est très bon et l'état général très amélioré. »

14 septembre 1920. — Le fibrome a encore diminué. Tous les accidents hémorrhagiques ont disparu. L'état général est satisfaisant.

15 octobre 1920. — L'état local et l'état général sont très bons.

31 octobre 1920. — On nous écrit : « La santé de la malade est toujours très satisfaisante. Aucun accident d'aucune sorte ne s'est manifesté. Le fibrome a encore beaucoup diminué. »

En résumé. — Après une seule application de radium, suppression complète des pertes et des règles. Importante réduction du fibrome. Relèvement de l'état général.

CONCLUSIONS

Les 502 cas de fibromes publiés en Amérique par Kelly et Burmam, Clark, Miller et Leda Stacy montrent que la Radiumthérapie de ces tumeurs présente les avantages suivants :

a) Le traitement par le Radium est un traitement très simple, beaucoup plus simple que le traitement chirurgical.

b) Le traitement par le Radium est court. Il entraîne à peine deux jours de lit et nécessite moins d'une semaine de séjour à l'hôpital.

c) Le traitement par le Radium est inoffensif si l'on procède à l'application avec les précautions d'asepsie et d'antisepsie requises. Les seuls malaises post-opératoires consistent en quelques nausées et coliques légères utérines.

Avec lui, pas de shock opératoire.

d) Le traitement par le Radium est efficace. Il agit après la première application le plus souvent, toujours après la deuxième, et cela « avec une régularité d'hor-

loge » (Clark) contre le facteur : hémorrhagie. Il agit également contre la tumeur qui se trouve diminuée d'une façon appréciable dans l'immense majorité des cas. La régression de la tumeur est même si complète dans la moitié des cas qu'on n'en peut souvent trouver par la suite aucune trace.

e) Enfin, et surtout, c'est un traitement conservateur par excellence qui respecte, si on le veut, la fonction ovarienne.

Dans le paragraphe des indications et des contre-indications, nous avons montré ce qui devait revenir au Radium, ce qui devait rester à la Chirurgie (d'après Kelly, qui a opéré, avant de venir à la Radiumthérapie, plus de 2.000 fibromes).

Nous croyons, comme M. le Professeur Nogier (Rapport au Congrès de Strasbourg, juillet 1920) « que le nombre des fibromes que l'on pourra traiter avec succès par le radium ira sans cesse croissant le jour où médecins et malades sauront qu'une méthode simple et inoffensive existe, capable d'amener rapidement la guérison. On ne verra plus des malheureuses ajourner d'année en année leur traitement par peur du bistouri, donnant ainsi à leur fibrome le temps de prendre un développement énorme, ou de subir la dégénérescence maligne. On n'objectera plus que les traitements extra-chirurgicaux comme la radiothérapie constituent par leur longueur « une contre-indication sociale » pour les classes peu aisées. La brièveté et la bénignité du traitement par le Radium en font le traitement par excellence des femmes ayant de lourdes charges de famille et ne pouvant, ni

s'absenter longtemps de leur foyer, ni courir les risques d'une intervention sanglante. La diminution de la durée d'hospitalisation désencombrera de façon sensible les services de gynécologie pour le plus grand profit des malades graves.

« Parce qu'il permet de tarir rapidement les ménorrhagies et métrorrhagies, même chez des femmes jeunes,

« Parce qu'il permet d'obtenir, dans la plupart des cas, une régression importante, souvent même la disparition des fibromyomes,

« Parce qu'il donne ces résultats dans le minimum de temps et sans risque pour les malades,

« Parce qu'il est le seul traitement applicable aux malades profondément anémiés par leurs hémorrhagies ou atteintes d'affections graves du cœur ou des reins,

« Le traitement des Fibromyomes par le Radium revêt une importance sociale de tout premier ordre. »

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
AUG. POLLOSSON.

Vu :

Pour le Doyen :

L'ASSESSEUR,

JEAN LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 9 novembre 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTIN. — *Société médicale de Lyon (Lyon Chirurgical*, t. 116, n° 13).
- BAUD et MALLET. — Mérites comparés du radium et de l'émanation (*Presse méd.*, 11 fév. 1920).
- BAUDET. — *Bull. mém. Société de Chirurgie*, t. 46, n° 2 (1920).
- BÉCLÈRE. — 400 cas de fibromes traités par des rayons X (Commun. Congrès de Bruxelles, 1919).
- BELOT. — Radiothérapie des fibromes (*Bull. Méd.*, 26 juin 1920).
- BOGGS. — Valeur comparative du radium et des rayons X (*Roentgenology*, 1918, p. 690).
- BORDIER. — Radiothérapie des fibromes (*Monde Médical*, juillet 1920). — (*Archives d'Electricité Médicale*, sept. 1920).
- CASTANO. — *Pressa medica argentina*, t. 6, n° 15 (1919).
- CESBRON. — La radiumthérapie aux Etats-Unis (*Presse méd.*, février 1920).
- CHÉRON. — Radiumthérapie des fibromes utérins (*Obstétrique*, décembre 1909).
- CONDAMIN. — a) Traitement radiumthérapique dans certaines formes de fibrome (*Lyon Médical*, mars 1920).
b) *Société de Chirurgie de Lyon* (22 janvier 1920).
- CONDAMIN et NOGIER. — La radiumthérapie en gynécologie (*Lyon Médical*, août 1918, août 1919).

- CONDAMIN et NOGIER. — La radiumthérapie en gynécologie. Observation d'un fibrome utérin traité par le radium (*Lyon Médical*, n° 3, mars 1918, p. 108).
- CORSCADEN. — La radiothérapie de l'hémorrhagie utérine (*Roentgenology*, 1918, t. 5).
- CZEMPIN. — Indications de la radiumthérapie des fibromes (*Monatschrift für Gynäkologie*, IV, -4, 1917).
- DEGRAIS. — Indications et technique de la radiumthérapie dans le traitement des hémorrhagies utérines (*Revue de Gynécologie et Obstétrique*, déc. 1919).
- EVANS. — *Surgery gynecology and obstetrics* (t. 30, mars 1920).
- FABRE (M^{me}). — 60 cas de fibromes traités par le radium (*Soc. gynécol.*, 9 f. 1920).
- FAURE (J.-L.). — Communication sur le traitement des fibromes par le radium (*ibid.*).
- FRANZ. — 320 cas de fibromes traités par les rayons X (*Archiv. f. Gynäkologie*, 1917, n° 3).
- FREDET. — *Bulletin des Mémoires de la Société de Chirurgie*, n° 2 (1920).
- GAGEY. — Indications du radium dans le traitement des fibromes (*Bull. méd.*, juin 1920).
- GLINN (Mac). — *Surg. gyn. and obstetrics*, t. 19, n° 4.
- GOULLIoud. — Thèse Benoit-Gonin, Lyon (1912-13).
- HEIMANN. — Effets produits par les rayons du mésothorium sur l'ovaire de cobaye (*Strahlentherapie*, 1^{er} août 1914).
- HUGGINS. — *American Journal of obstetrics*, t. 80, n° 3 (1919).
- KRÖNIG. — *American Journal of obstetrics*, t. 69, n° 2.
- KEHRER. — Sur la profondeur d'action du radium (*Munchner med. Woch.*, t. 27).
- KELLY. — 210 cas de fibromes traités par le radium (*Surg. gyn. obst.*, 1918, t. 27).
- KENNEDY. — Le radium en gynécologie (*Indiana med. journal*, 1919, v. XII).

LACASSAGNE. — Action des rayons X sur l'ovaire (*thèse de* Lyon, avril 1913).

MACKENRODT. — Indications radiothérapiques pour les fibromes (*Arch. f. gynäk.*, 1907, n° 3).

MAYO. — *Surg. gyn. obst.* T. 21 (1911, p. 325).

MILLER. — Le radium dans le traitement des fibromes (*Gynecology et Surgery*, 1918, t. 1).

MISTERLICH. — Détermination de l'ovarialdosis (*Strahlentherapie*, 1917, n° 8).

MOHR. — *Fochrschrit. a. d. Geburtshilfe d. Roentgenstrahlen.* T. 20, n° 3.

NOGIER. — Le Radium, (Lyon, Sézanne, 1914).

NOGIER. — La radiumthérapie des fibromyomes utérins. Comparaison avec la radiothérapie et l'intervention chirurgicale. — Rapport au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Strasbourg, 23-30 juillet 1920 (*Archives d'Electricité Médicale*, août 1920).

NOGIER. — Considérations sur le traitement par le radium des néoplasmes du col et du corps utérins (*Paris Médical*, 7 février 1920, p. 111).

OLSHAUSEN. — Comptes rendus du Congrès de gynécologie (*Zeitschrift f. Geburtshilf*, t. 59).

OPITZ. — Comparaison entre les rayons X pénétrants et les rayons du radium (*Strahlentherapie*, 5 mars 1919).

PELLOTIER. — Radiumthérapie des fibromes (*Thèse de Lyon*, mai 1920).

PFAHLER. — *Forschrifte a. d. Geb. d. Roentgenstrahlen.* T. 20, n° 2.

PINKUSS. — Recherches sur le traitement conservateur des hém. ut. par le radium (*Méd. Woch.*, 1916, n° 10).

RAAB. — *Archiv. f. gynäkologie*, f. 2 (1913).

REGAUD. — Communication au Congrès de Chirurgie (1920).

- ROUFFART. — Quelques remarques sur l'emploi du radium en gynécologie (*Revue mensuelle de gynécologie et d'obstétrique*, juillet 1919, p. 241 et sq.).
- RUNGE. — Action profonde des rayonnements en gynécologie. Sa mesure (*Strahlen.*, août 1915).
- RUTHERFORD. — Le radium, par Soddy, p. 562.
- SCHMITZ. — Traitement des hémorrhagies utérines par le radium (*Med. et Surgery*, 1918, p. 714).
- SCHROEDER. — Thèse d'Iéna 1914. Action du radium sur les cellules fibromateuses.
- STACY (Leda). — Traitement des hémorrhagies utérines par le radium (*Minnesota med.*, mars 1919).
- STEIGER. — 64 cas de fibromes traités par les rayons X (*Strahlenth.*, avril 1918).
- TUFFIER. — *Bulletin des Mémoires de la Société de Chirurgie* (janvier 1920).
- WERNER. — 94 cas de fibromes traitées par les rayons X (*Centralblatt für gynäk.*, 1918, n° 45).
- WINTZ. — Traitement radioth. des fibromes en une seule séance (*Münchner med. Wochs.*, n° 51).
- ZWEIFEL. — *Arch. für Gynäkologie*, t. 92, p. 4.
-

LYON
IMPRIMERIE EXPRESS
- RUE DE LA CHARITÉ -
..... 46

